BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Fibig, Johann,

Joh. Fibigs der Arzneygelahrtheit Doctors, Kurfürstlichen Hofgerichts-Raths, der Naturgeschichte ordentl. öffentlichen Lehrers, der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde, und des Museums zu Paris Mitglieds, Handbuch der Mineralogie

Mainz und Frankfurt 1787

BHS II B 21
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10706527-6
VD18 11124822

No 1215
A 3 120
BHS II B 21

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke
Aktiengesellschaft
Bibliothek:
Gruppe: II B
B Nr. 21

Joh. Fibigs

der Arzneygelahrtheit Doctors,

Kurfürstlichen Hofgerichts-Raths, der Naturgeschichte ordentl. öffentlichen Lehrers, der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde, und des Museums zu Paris Mitglieds,

Handbuch

der

Mineralogie.

BIBLIOTHEK
DER K.B.GENERAL
BERGW.U.SALINEN
ADMINISTR.

Mainz und Frankfurt
bey Varrentrapp und Wenner.

Gedruckt in der St. Rochus Hospitals-Buchdruckerey.
1787.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Dem

Hochwürdigsten Fürsten

und Herrn

Friderich Carl Joseph,

des heil. Stuhls zu Mainz

Erzbischofe,

des heil. Römischen Reichs durch Germanien

Erzkanzler und Kurfürsten,

Bischofe und Fürsten

zu Worms ꝛc. ꝛc.

weihet

in tiefester Ehrfurcht

dieses Werk

der Verfasser.

Hochwürdigsten Excellenz,

Gnädigsten Fürsten,

und

Herrn Herrn!

Ew. Fürstlichen Gnaden

den unterthänigen Ehrfurcht auf hiesiger Universität, damit die Lauterkeit der Lehrung, der Gelehrsamkeit und Philosophie dadurch desto gründlicher der übrigen Theilen ihrer Wissenschaften kömme.

Höchstdenselben zuletzt

mich gehorsamst auf immer

Knisnu, damit ich mich in nimmer
so mehlläufigen Form verwoll-
kommnen könnte, schicke ich auf
sinsigne Universität nimm ausführ-
lich Sammlung von Minnealim,
und andnene Malimalim, und
linsen nimm botanischen Garten
anlegen.

Unsere gnädig wird jndnen Ga-
lividen all das Gewünschte; was
dnen dne Regierung sw. Für-

für ſtehen Staaten gnehm-
hen iſt; übrigens bey mir
das Dankgnfühl für die gro-
ßen, wichtigen Staaten, welche Höch-
dieſelben mir zuſtimmen ließen;
gränzenlos meinen Freünden, wenn
Höchſtdieſelben auf dieſen meinen
Vorſchlag, welchen ich ſw. Für ſtehen
Staaten übrigens widrigſt widrigen
und zu Füßen lege, mit gnä-
digſten Augen herabſehen, und

ich hoffe, daß ich die nächsten Abschnitte minder grädig-
sten Landschaften mehr zu nächtlichen und die höchsten
Grade nicht ganz unnöthig sey.

Ew. Kurfürstl. Gnaden

unterthänigster

Knecht

Prof. Fiedler.

Vorrede.

Gerne hätte ich mich des im vorigen Jahre erschienenen vortreflichen Grundrisses des Mineralsystems von Hrn. geheimen Bergrath Gerhard, meinem unvergeßlichen Lehrer zu meinen Vorlesungen über die Mineralogie bedient, wenn mir derselbe nicht für viele meiner Zuhörer, welche durch chemische Kenntnisse zur Mineralogie noch nicht vorbereitet sind, zu kurz geschienen hätte: daher fange ich auch in der Einleitung der Mineralien mit den Salzen an, um meinen noch unvorbereiteten Zuhörern, soviel als möglich, zuvor chemische Kenntnisse beyzubringen, bey welcher Gelegenheit ich die nöthigsten chemischen Versuche mache.

Vorrede.

Dieß ist auch die Ursache, warum ich verschiedene Salze z. B. vegetabilisches Laugensalz, vitriolisirten Weinstein u. s. w., Körper, welche eigentlich ins Mineralreich nicht gehören, sondern nur zufälliger Weise dahineingekommen sind, mit anführe, um die Lehre von den Salzen desto vollständiger vortragen zu können.

Uebrigens halte ich mich für belohnt genug, wenn ich durch dieses Lehrbuch meinen Zuhörern, wie ich bey dem Vortrage über die ersten abgedruckten Bogen bemerkt zu haben glaube, das Studium einer so schweren, und abschreckenden Wissenschaft erleichtere, und dieselbe in meinen Kollegien so vorbereite, daß sie nachher durch eigenen Fleiß grössere Fortschritte in der Mineralogie machen können.

Mainz den 16. April 1787.

Ein-

Eintheilung der Mineralien.

Erste Klasse. Salze.

Erste Ordnung. Saure Salze.

Erste Abtheilung. Gemeine Säuren.

I. Vitriolsäure.
II. Salpetersäure.
III. Kochsalzsäure.

Zwote Abtheilung. Abweichende Säuren.

IV. Flußsäure.
V. Arsenikſäure.
VI. Wasserbleysäure.
VII. Tungsteinsäure.
VIII. Phosphorsäure.
IX. Boraxsäure.
X. Bernsteinsäure.
XI. Luftsäure.

Zwote Ordnung. Laugensalze.

I. Mineralisches Laugensalz.
II. Vegetabilisches Laugensalz.
III. Flüchtiges Laugensalz.

Dritte

Dritte Ordnung. Zusammengesetzte Salze.

I. Vitriolisirter Weinstein.

II. Glaubersalz.

III. Bittersalz.

IV. Alaun.

V. Vitriol.

VI. Salpeter.

VII. Kochsalz.

VIII. Salmiak.

IX. Borax.

Zwote Klasse. Erden und Steine.

Erste Hauptabtheilung.

Gleichartige Erd- und Steinarten.

A. Einfachere, nur aus einer Grunderde bestehende.

Erste Ordnung. Alkalische Erden und Steine.

Erster Abschnitt. Alkalisch-kalchartige Erden und Steine.

I. Kalcherde.

II. Kalchstein.

III. Kalchspath.

IV. Stinkstein.

Zweyter Abschnitt. Alkalisch-bittersalzige Erden. Gerhards Salzstein.

Dritter

Dritter Abschnitt. Alkalisch-alaunigte Erden. Alaunerde.

Vierter Abschnitt. Alkalisch-schwererdige Erd- und Steinarten. Schwerstein.

Zwote Ordnung. Gypsige Erd- und Steinarten.

I. Gyps.
II. Gypsspath.

Dritte Ordnung. Schwerspathartige Erden und Steine.

I. Schwerspatherde.
II. Schwerspath.

Vierte Ordnung. Flüsse.

Fluß.

B. Gemischtere Erden und Steinarten.

Erste Ordnung. Glasartige Steine.

I. Quarz.
II. Hornstein.
III. Praser.
IV. Kiesel.
V. Jaspis.

Zwote Ordnung. Thonigte Erden und Steine.

I. Thon.
II. Trippel.
III. Glimmer.
IV. Feldspath.

Dritte

Dritte Ordnung. Thonig-kalchartige Erden und Steine.

I. Mergel.
II. Schiefer.
III. Edelgestein.
IV. Granat.
V. Schörl.
VI. Turmalin.
VII. Zeolith.
VIII. Pechstein.

Vierte Ordnung. Kießlich-bittersalzige Erden und Steine.

I. Speckstein.
II. Talk.
III. Amyanth.

Fünfte Ordnung. Bittersalzig kalcherdige Steine. Gerhards Blätterstein.

Sechste Ordnung. Steine, welche aus Kießelerde, Schwererde, Alaunerde und Kalcherde bestehen.

Leberstein.

Zwote Hauptabtheilung. Ungleichartige Steine.

Erster Abschnitt. Krystallinische.

I. Granit.
II. Gneuß.

Zweyter Abschnitt. Ungeformter Schnitt.

I. Porphyr.

II. Ophit.

Dritter Abschnitt. Zusammengekittete.

I. Breccia.

II. Sandstein.

Dritte Klasse. Brennbare Mineralien.

Erste Abtheilung. Gemeine.

Erster Abschnitt. Einheimische.

Schwefel.

Zweyter Abschnitt. Fremde.

I. Torf.

II. Steinkohle.

III. Bergöl.

IV. Erdharz.

Zwote Abtheilung. Abweichende.

I. Diamant.

II. Reißbley.

Vierte Klasse. Metalle.

I. Gold.

II. Platina.

III. Silber.

IV. Queckſilber.

V. Bley.

VI. Kupfer.

VII. Eisen.

VIII. Zinn.

IX. Zink.

IX. Zink.
X. Wismuth.
XI. Spießglas.
XII. Arsenik.
XIII. Kobolt.
XIV. Nickel.
XV. Braunstein.
XVI. Schwermetall.

Anhang. Von volkanischen Produkten.

Einlei-

Einleitung

in die

Mineralogie.

Erster Abschnitt.

Von den Mineralien überhaupt, und ihrer Entstehung.

Begriff der Mineralogie.

§. 1.

So schwer es ist, die Gränzen des Thier- und Pflanzenreiches richtig zu bestimmen, und so scharfsinnig Bonnet den allmäligen Uebergang des einen in das andere zu erweisen

gesucht hat; so auffallend zeichnen sich die Mineralien von den Körpern der übrigen zwey Naturreiche aus; und so unglücklich war er, wie er zwar selbst gesteht *, als er auch hier die Bindungsglieder angeben wollte, welche das Mineralreich mit dem Pflanzenreiche, oder überhaupt mit dem Reiche der organisirten Körper, verbinden sollten.

§ 2. Bey jenen findet sich nicht der regelmäßige Bau, der sie zu gewißen bestimmten Funktionen geschickt macht, nicht die Gegenwart der Gefäße, nicht das Vermögen, in selbigen gewiße Flüßigkeiten zu bewegen und auszuführen, keine Spur von Lebenskraft. Ohne alle eigene Kraft durch eigene ihnen eingepflanzte Werkzeuge neue Körper ihrer bestimmten Art hervorzubringen, werden sie durch die zerstörenden Kräfte der Natur, bald langsamer, bald schneller, in ihre Bestandtheile zerrissen, die die Natur wieder in ihrer Vorrathskammer sammelt, und aus denen sie in einem ewigen Zirkel unter gleichen Umständen die gleichen Körper wieder zusammen setzt.

§ 3. Alle Fossilien nehmen entweder durch die Aggregation, oder durch eine innere Mischung, ih-

* Contemplation de la nature, chap. V.

ihren Anfang, und man kann mit Hrn. Gerhard acht Entstehungsarten derselben festsetzen: 1) Die Concretion, 2) die Auflösung, 3) die Coagulation, 4) den Niederschlag, 5) die Krystallisirung, 6) die Verdünstung, 7) die Schmelzung, 8) die Gährung.

§ 4. Auf diese, und vielleicht noch andere uns unbekannte Arten entstehen noch immer mineralische Körper, dieses beweisen die in alten wieder aufgeräumten Gruben vorgefundenen fremden Körper, als Grubenlichter, Hölzer, Stempel, Leitern, u. dgl., welche mit metallischen Theilen, oder Steinkrystallen überzogen waren, die Tropfsteine und die in Gruben vorgefundenen noch weichen Steinkrystallen.

§ 5. So, wie der Hauptgegenstand eines jeden Theils der Naturgeschichte ist, die natürlichen Körper durch wesentliche und deutliche Kennzeichen von einander zu unterscheiden, so muß sich auch die Mineralogie hauptsächlich mit den Kennzeichen der Mineralien beschäfftigen; da aber die Körper des Mineralreichs sehr mannigfaltig und zahlreich sind: so würde die Kenntniß derselben sehr erschwert, und die Begriffe von denselben sehr verwirrt werden, wenn man sie

nicht nach einem gewißen Systeme in Klassen, Abtheilungen, Ordnungen, Abschnitte, Geschlechter und Gattungen eintheilen würde.

§ 6. Eine solche Kenntniß der Fossilien blos aus ihren Kennzeichen ist eine historische Kenntniß derselben, womit sich die reine Mineralogie beschäfftigt; diese muß der Hauptgegenstand des Mineralogen seyn. Es läßt sich aber freilich nicht viel dabei denken, wenn man sich blos die Kennzeichen eines Fossils bekannt macht; viel fruchtbarer und nützlicher wird hingegen der Begriff davon seyn, wenn mit dieser Kenntniß der Charaktere jene von den Lagerstätten, von der Erzeugung und vom Nutzen, so viel möglich, verbunden werden. So nützlich daher die unterirdische Erdbeschreibung und Metallurgie als Hilfswissenschaften in der Mineralogie sind, so dürfen doch nur die daher entlehnten Kenntnisse als Anmerkungen in einem Lehrbuche der Mineralogie angeführt werden.

Zweyter Abschnitt.

Von den Kennzeichen der Fossilien.

§ 7. Diejenigen Eigenschaften der Fossilien, wodurch man sie von einander unterscheidet, sind

sind die Kennzeichen derselben. Man kann sie aber auf verschiedene Art untersuchen, daher giebt es mehrere Arten von Kennzeichen. Man kann erstens ihre sinnlichen Eigenschaften, das ist, Alles, was man durch den Gebrauch unserer Sinne an dem Aeußern derselben wahrnehmen kann, aufsuchen, dieses sind die äußern, oder sinnlichen Kennzeichen derselben, oder man kann sie in ihre Bestandtheile zerlegen, und die Eigenschaften bemerken, welche in ihrer Mischung liegen, diese werden innere oder chemische Kennzeichen genennt, oder man kann physische Versuche anstellen, und die Eigenschaften beobachten, welche aus dem Verhalten dieser Körper gegen andere sich äußern, diese heißen physikalische Kennzeichen, oder man kann den Ort, wo sie brechen, und die andern Fossilien, mit welchen sie brechen, bemerken, so erhält man empirische Kennzeichen.

§ 8. Da es in einer Mineralogie für Anfänger hauptsächlich darauf ankömmt, ein faßliches, und gründliches System zu entwerfen § 5: so entsteht nun die Frage, woher diese Kennzeichen genommen werden müßen? eine Frage, die schon von Hrn. Gerhard und Hrn. Werner beantwortet ist. Es wäre viel leichter, wenn man die Körper des Mineralreichs so, wie jene der

übrigen zwei Naturreiche, nach ihren äußern Merkmalen eintheilen, und gründlich kennen lernen könnte; da aber die Verhältnisse, welche wir in den natürlichen Körpern antreffen, den Grund ihrer Verschiedenheit ausmachen; und da wir nur nach diesen die Folge oder Reihe derselben bestimmen können: so muß man zuförderst untersuchen, wo sich diese Verhältnisse in den Körpern befinden. Hier treffen wir aber eine Verschiedenheit an; denn bei den organischen Körpern liegen sie in ihrer Zusammensetzung, bei den unorganischen aber in ihrer Mischung. Auch die Erfahrung hat es gelehret, daß nur dieses der einzige Weg zur gründlichen Eintheilung und Kenntniß der Fossilien sey; denn diejenigen Mineralogen, welche den andern Weg eingeschlagen haben, waren in ihrer Eintheilung nicht glücklich, und thaten der Natur offenbar dadurch Gewalt an, da sie die natürlichsten Geschlechter der Fossilien von einander getrennt, und andere, welche ihrer Natur nach wesentlich von einander verschieden waren, neben einander gesetzt haben. Nur in dem Verhältniße, als die Chemie in ihrer Vollkommenheit stieg, und als man in der Zerlegung der Fossilien weiter kam, wurden auch die Mineralsysteme vollkommener, und die Kenntniß der Fossilien gründlicher; dieses beweist die Geschichte der

Mi-

Mineralogie, besonders wenn man den Zustand derselben vor Pott, Henkel, Kronstedt, Margraf, Westfeld, Gerhard, Scheele, Bergmann und Kirwan mit dem heutigen vergleicht.

§ 9. So gewiß es also ist, daß die Kenntniß der Bestandtheile der Fossilien den Grund zu einer richtigen und gründlichen Eintheilung legen muß: so wahr ist es auf der andern Seite auch, daß diese Methode allein genommen nicht hinreichend ist; denn wenn man die Mineralien so, wie die Körper der andern Naturreiche, in Klassen, Ordnungen, Geschlechter und Gattungen eintheilen will, welches dem Anfänger die Kenntniß derselben ungemein erleichtert: so wird man durch diese Methode allein schwerlich im Stande seyn, öfters die Geschlechter von den Ordnungen, und die Gattungen von den Geschlechtern zu unterscheiden *. Wo also kein Unterschied in den Bestandtheilen mehr Statt hat, muß man seine Zuflucht zu den äußern Kennzeichen nehmen. Diese Kennzeichen kann der Mineralog eben so wenig entbehren, als die innern; sie zeugen oft von der wesentlichen Verschiedenheit der Fossilien, man kann sie genau kennen und bestimmen, sie können auch, ohne ein

* Gerhards Beyträge zur Chemie und Geschichte des Mineralreichs S. 10.

Fossil erst zu zerlegen, aufgesucht werden, lassen sich leicht aufsuchen, und sind in jedem Fossil gegenwärtig *. Nach der Kenntniß der Bestandtheile der Fossilien ist nichts wichtiger, als die äußern Kennzeichen an denselben aufzusuchen, und ohne diese ist die Beschreibung derselben unvollständig, so, wie ohne die Kenntniß der Bestandtheile der Begriff von einem Fossil oberflächlich und dunkel ist.

§ 10. Damit aber die äußern Kennzeichen von gehörigem Nutzen in der Mineralogie sind: so müßen sie so genau, als möglich, bestimmt seyn. Diese Bestimmtheit besteht hauptsächlich darinn, daß man wisse, wieviel es äußere Kennzeichen an den Fossilien gebe, daß man jedem eine angemessene und festgesetzte Benennung ertheile, und daß man von jedem den eigentlichen Begriff giebt. Zu den äußern Kennzeichen der Fossilien gehört Alles, was durch den Gebrauch der Sinne an ihnen erkannt werden kann, § 7. Also Farbe, Zusammenhang, das äußere Ansehen, oder (die äussere Gestalt, die äußere Oberfläche, der äussere Glanz) das innere Ansehen, oder (der innere Glanz, der Bruch, die Gestalt der Bruch-

* Werner von den äußern Kennzeichen der Fossilien; § 16.

Bruchstücke) die Durchsichtigkeit, der Strich, das Abfärben, die Härte, die Festigkeit, Biegsamkeit, das Anhängen an der Zunge, der Klang, das Anfühlen, die Kälte, die Schwere, der Geruch und der Geschmack.

§ 11. Obschon fast alle diese äußere Kennzeichen, und jedes insbesondere, wenigstens in Rücksicht auf gewiße Fossilien, sehr wichtig sind, z. B. der Geschmack in Ansehung der Salze, u. s. w.: so sind dennoch, im Ganzen genommen, einige, welche besondere Aufmerksamkeit verdienen; da sie oft die zuverläßigsten Kennzeichen abgeben; hieher gehören diejenigen, welche aus der Verbindung der kleinern Theile, und also aus der Textur entstehen; nämlich der Zusammenhang, die äußere Gestalt, die Oberfläche, der Bruch, und die Gestalt der Bruchstücke.

§ 12. Damit aber der Anfänger richtige Begriffe mit denjenigen Ausdrücken verbinde, wodurch in der Mineralogie die äußern Kennzeichen angegeben werden, oder damit er die Kunstsprache der Mineralogen verstehe: so muß, so, wie es in der Botanik üblich ist, und wie man vor jedem Theile der Naturgeschichte thun sollte, die Terminologie vorausgeschickt werden. Es darf in die-

sen Ausdrücken keine Zweydeutigkeit herrschen, und mit jedem nur ein bestimmter Begriff verbunden werden, so, daß die Mineralogen auch der folgenden Zeiten sich den nämlichen Begriff, wie wir, davon machen können *.

§ 13. Der Zusammenhang bei einem Fossil, so, wie bey allen andern Körpern, ist die anziehende Kraft, mit welcher sich seine einzelnen Theile untereinander verbinden, und den Kräften, welche auf ihre Verbindung oder Zusammenhäufung wirken, widerstehen. Nach diesem sind die Fossilien entweder fest, oder flüßig.

Die festen nennt man hart, wenn sie mit dem Stahle Feuer schlagen. Hier giebt es verschiedene Grade der Härte; der äußerste Grad der Härte ist, wenn sich ein Fossil mit einer guten englischen Feile gar nicht feilen läßt, wie z. B. der Demant. Ein solches Fossil heißt sehr hart.

Halb hart heißt ein festes Fossil, wenn es mit dem Stahle nicht Feuer schlägt, und sich mit dem Messer etwas schaben läßt.

Weich

* Man kann schwerlich etwas Vollständigers lesen, als was Hr. Werner darüber geschrieben hat. Ungemein faßlich und leicht ist das, was Hr. Gerhard davon erwähnt.

Weich heißt es, wenn es sich mit dem Messer leicht schaben läßt; doch aber keine Eindrücke von dem Fingernagel annimmt.

Sehr weich sind alle Fossilien, die sich nicht nur leicht mit dem Messer schaben lassen, sondern auch Eindrücke von dem Fingernagel annehmen.

In Rücksicht auf den Zusammenhang der einzelnen Theile der festen Fossilien sind entweder die einzelnen Theile derselben zusammenhängend, und völlig unbeweybar: dann heißen sie spröde; oder zusammenhängend, und obschon schwer, doch einigermaßen bewegbar: man heißt sie geschmeidig.

Ferner sind einige Fossilien biegsam, und zwar einige elastisch biegsam.

Einige lassen sich mit den Fingern zerreiben: sie heißen zerreiblich (*friabilia*); andere erscheinen ganz staubig, und heißen staubartige (*pulverulenta*).

Einige geben, wenn sie an einen andern Körper gestrichen werden, eine Schrift: man kann sie schreibartige (*scriptoria*) nennen; andere färben beym Anfühlen ab, und heißen abfärbende (*inquinantia*).

§ 14. Die äußere Gestalt eines Fossils ist die Gestalt des natürlichen Umrisses, mit welchem

die

die Individuen desselben in der Natur gefunden werden. Diese äußere Gestalt haben die Fossilien entweder durch ihr Wachsthum, oder nach der Zeit durch andere natürliche Zufälle erhalten. Man theilt die verschiedenen Arten der äußern Gestalten in gemeine, in besondere und regelmäßige Gestalten oder Krystallisationen ein.

§ 15. Wenn der natürliche Umriß eines Fossils weder eine bestimmte Anzahl von Seiten, noch eine Aehnlichkeit mit andern im gemeinen Leben bekannten Körpern hat: so sagt man, daß das Fossil von gemeiner Gestalt sei. Einige Mineralogen heißen alsdann ein Fossil ungestaltet, ungebildet (*informia*, *amorpha*); um aber diese gemeine Gestalt der Fossilien bestimmter auszudrücken, bedient man sich folgender Ausdrücke, als derb, eingesprengt, in eckigen Stücken, in Körnern, angeflogen.

Derb nennt man ein Fossil, welches ohne besondere Gestalt ist, und von der Größe einer Linse an bis zu dem größten Umfange, von dem man es findet, in ein anderes eingewachsen angetroffen wird.

Wenn es aber in ganz kleinen Stückchen in ein anderes hie und da eingemengt und eingewachsen gefunden wird: so heißt es eingesprengt.

Das

Das Fossil in eckigen Stücken ist von dem derben nur darinn unterschieden, daß dieses eingewachsen, jenes aber uneingewachsen und los ist.

Das Fossil in Körnern ist von den vorhergehenden blos in Ansehung der Größe unterschieden.

Angeflogen wird ein Fossil genennt, wenn es sehr dünn auf der Oberfläche eines andern aufliegt.

§ 16. Wenn der natürliche Umriß eines Fossils mit andern Körpern im gemeinen Leben, z. B. mit Haaren, Zähnen, u. s. w., Aehnlichkeit hat: so sagt man, das Fossil habe eine besondere Gestalt, oder sey figurirt. Man findet bei den Mineralogen folgende Benennungen davon: zähnig, drathförmig, haarförmig, baumförmig, gestrickt, aderig, zackig, tropfsteinartig, nierenförmig, kugelig, blätterig, häutig, zellig, durchlöchert, schwammig, höckerig, zerfressen, mit Eindrücken.

Der Ausdruck **zähnig** ist von der Aehnlichkeit mit der Gestalt der Thierzähne hergenommen. Ein Fossil heißt so, wenn es an seinem untern Ende, wo es angewachsen, dick ist, sich nachher etwas krümmt, und spitziger wird.

Drathförmig nennt man ein Fossil, wenn es in langen dünnen Stängelchen gewachsen ist.

Haarförmig (*capillare*), wenn es in haarähnlichen Fäden vorkömmt.

Baumförmig oder dendritisch (*dendriticum*, *dendroides*), wenn es einen dicken Stängel hat, welcher in schwächere gleichsam in Aeste getheilt ist.

Gestrickt (*reticulatum*), wenn es aus netzförmig in einander verwebten Stängelchen oder Fäden besteht.

Aderig (*venosum*), wenn ein Fossil das andere in Gestalt von kleinen Aederchen durchzieht.

Zackig, korallenähnlich, ästig, wenn es, wie die Korallen, in längliche, gekrümmte, zweigige Zacken gewachsen ist.

Die Benennung tropfsteinartig gründet sich auf die Entstehungsart dergleichen Fossilien; sie haben nämlich eine fast kegelförmige Gestalt, sind da, wo sie angewachsen, am stärksten, an ihrem äußern Ende schwächer, und endigen sich in eine Rundung.

Nierenförmig, traubenförmig (*reniforme*, *botryticum*); die erste Benennung ist von der Aehnlichkeit der Gestalt einiger Fossilien mit Kälbernieren hergenommen; ein Fossil wird so genennt, wenn es aus verschiedenen kugelflächigen, bald kleinern, bald größern, Erhöhungen besteht.

Kugelig (*globosum*) heißt ein Fossil, wenn es in runden Stücken gefunden wird; dann nennt man es wieder entweder eyförmig, oder halbkugelig, erbsenförmig, rockenförmig, u. s. w.

Blätterig (*lamellosum*, *foliaceum*), wenn es in dünnen Blechen, oder Blättern vorkömmt. Manchmal liegen mehrere dergleichen Blätter über einander, dann heißt es *bracteatum*. Man muß aber das Blättrige in der äußern Gestalt mit dem Blättrigen in dem Bruche nicht verwechseln.

Häutig (*membranaceum*) heißt ein Fossil, wenn es sehr dünn, fast wie eine Haut, ist, und eine gewiße Ausdehnung hat.

Zellig (*cellulosum*), wenn es aus Blättern besteht, welche unter einem Winkel zusammen stoßen, und Zellen bilden.

Eingeschnitten (*incisum*), wenn die Blätter von einander stehen, und enge Zwischenräume, die ungefähr die Dicke eines schneidenden Instruments haben, zwischen sich lassen.

Schwammig (*spongiosum*), wenn es mehrere runde oder eyförmige Löcher hat, die nicht durch und durch gehen.

Höckerig, ungestaltet, wenn es aus mehr oder weniger großen und unbestimmten Erhöhungen und Vertiefungen besteht.

Zerfressen (*erosum*), wenn es viele kleine unregelmäßige Höhlen und Zwischenräume hat: es wird so, wegen der Aehnlichkeit mit zerfressenem, oder wurmstichigem Holze, genennet.

Mit Eindrücken (*vestigiatum*), wenn es Eindrücke von einem andern Fossil hat.

§ 17. Wenn der Umriß der Fossilien aus einer bestimmten Anzahl Seiten auf eine bestimmte Art zusammen gesetzt ist, also mit den eckigen mathematischen Körpern eine Aehnlichkeit hat: so heißt man sie krystallisirt. Man hat sich sonst wenig Mühe gegeben, die so mannigfaltigen Krystallisationen der Fossilien genau zu bestimmen; man begnügte sich oft mit dem Ausdrucke krystallisirt oder drusig; oder führte nur die auffallendsten und deutlichsten Krystallgestalten an. — Seit einiger Zeit aber haben sich einige Mineralogen ein Geschäfft daraus gemacht, diese merkwürdigen Gestalten der Fossilien auf das scharfsinnigste zu untersuchen. So wichtig und nützlich diese Untersuchung für Mineralogen ist; so weitläufig, schwer und abschreckend ist sie für Anfänger, wenn man alle die verschiedenen Gattungen von Krystallisationen mit ihren vielfältigen Abänderungen anführen wollte. Das hauptsächlichste aber, worauf man bei einer Krystallisation zu sehen hat, ist ihre Grundgestalt.

§ 18.

§ 18. Nach Werner sind es sechs Grundgestalten, nämlich das Zwanzigeck, das Achteck, die Säule, die Pyramide, die Tafel, und der Keil.

Das Zwanzigeck (*dodecaëdron*) besteht aus zwölf regelmäßigen fünfseitigen Flächen, ist selten im Mineralreiche.

Das Achteck, oder der Würfel (*cubus*) hat sechs vierseitige Flächen, wird häufig in dem Mineralreiche angetroffen.

Die Säule (*prisma*) besteht aus einer unbestimmten Anzahl gemeiniglich vierseitiger Seitenflächen, die alle an zwo Endflächen stoßen.

Die Pyramide (*pyramis*) besteht aus einer unbestimmten Anzahl dreyseitiger Flächen, die in einer Spitze zusammenlaufen. Diese ist entweder einfach, oder doppelt, steht entweder rechts, oder umgekehrt, und befindet sich zuweilen auf der Säule. Diese und die vorige Gattung von Krystallisation trifft man am häufigsten bey den Fossilien an.

Die Tafel besteht aus zwo verhältnißmäßig sehr großen Seitenflächen, welche an ihren Seiten durch kleine schmale, zuweilen fast unmerkliche Flächen an einander schließen.

Der Keil besteht aus lauter dreyseitigen Seitenflächen, welche dergestalt mit ihren Grund-

linien zusammenstoßen, daß der Krystall an einem Ende eine größere Breite, und geringere Dicke, an dem andern Ende aber eine größere Dicke und geringere Breite hat. Werner hat diese Krystallisation nur bey einem einzigen Fossil entdeckt, und Gerhard rechnet sie zur Pyramide.

§ 19. Man hat aber bey diesen Grundgestalten auf die Zahl der Flächen, auf die Größe derselben, des Winkels, unter welchem sie zusammen gesetzt sind, und auf die Richtung der Seitenflächen zu sehen.

Die Zahl der Flächen ist bey einigen Arten festgesetzt, wie z. B. beym Würfel; bey andern verschieden, z. B. bey den Säulen und Pyramiden. In Ansehung der Größe der Seitenflächen, welche die Grundgestalt ausmachen, sind sie in der Länge, oder Breite, einander entweder gleich, oder verschieden.

Der Winkel, unter welchem die Flächen der Grundgestalt zusammen stoßen, ist bey der Säule und Pyramide entweder der End- oder Seitenwinkel. Diese sind entweder gleich, z. B. beym Würfel, oder verschieden, wie bey dem rautenförmigen Achteck (rhombus).

Die Richtung der Seitenfläche ist entweder gerade bey den Krystallen, welches der häufigste

Fall

Fall, ist, oder krumm: dann sind sie entweder ausgehöhlt, oder convex.

§ 20. Die Veränderungen der Grundgestalten geschehen durch die Abstumpfnng, Zuschärfung und Zuspitzung.

Abgestumpft ist ein Krystall, wenn seine Ecken oder Kanten wie abgeschnitten sind, also da, wo eine Spitze oder Schärfe seyn sollte, eine Fläche ist. Die Abstumpfung kann an den Ecken oder Kanten stark oder schwach seyn.

Zugeschärft nennt man ein Krystall, wenn die Kanten oder Endflächen dergestalt verändert sind, daß er sich daselbst durch besondere kleinere schief laufende Flächen in eine Schärfe endet. Die Zuschärfung ist entweder an den Endflächen, oder an den Endkanten, schwach oder stark, scharf oder flach.

Zugespitzt heißt ein Krystall, wenn er durch mehr als zwo Flächen, welche schief zusammen laufen, seine Ecken, Endflächen, oder Endkanten, verliert. Er kann also an den Ecken, an den Endkanten, mit eben so viel, oder mit mehr, oder weniger Flächen, die unter einander in Ansehung der Größe gleich oder ungleich sind, zugespitzt seyn. Diese Zuspitzungsflächen sind entweder alle auf diejenigen Flächen der Grundgestalt, welche sie berühren, oder ganz auf die Seitenkanten

aufgesetzt. Die Zuspitzung endigt sich entweder in eine Linie, oder bildet eine vollkommene Spitze. Sie ist in Verhältniß mit der Grundgestalt entweder stark, oder schwach: endlich entweder flach, oder scharf.

§ 21. In Ansehung der Größe der Krystallen hat man die drey Ausdehnungen zu bestimmen, nämlich die Länge, die Breite, und die Stärke oder Dicke. Dieses aber kann nicht anders, als vergleichungsweise mit einer andern angenommenen Größe, geschehen. Wenn man dazu das Ellenmaaß nimmt: so sind einige Krystalle von ungewöhnlicher Größe; wenn sie eine oder mehrere Ellen betragen, sehr groß, deren Größe zwischen einer und einer Viertelelle fällt.

Groß, deren Größe unter einer Viertelelle bis zwey Zoll ist.

Von mittlerer Größe, die unter zwey Zoll bis einen halben Zoll an Größe betragen.

Klein, welche unter einem halben bis einen Achtelzoll groß sind.

Sehr klein sind alle Krystallen unter einem Achtelzoll, bis so weit man ihre Gestalt noch mit bloßen Augen sehen kann.

Ganz klein, deren Gestalt man nicht mehr mit bloßen Augen erkennen kann.

§ 22.

§ 22. In Ansehung des Zusammenhanges der Krystallen sind dieselben entweder zusammen gewachsen, oder angewachsen, oder loß. Im ersten Falle liegen sie entweder, wie Dachziegeln (imbricatim), aufeinander, oder wie Hahnenkämme, oder büschelweise, oder sternförmig an einander, oder die Spitze eines Krystalls hängt mit der Spitze eines andern zusammen, angereiht. Wenn eine dickere Pyramide über eine dünnere gewachsen ist: so heißt der Krystall nagelförmig (clavatus).

Angewachsen kann ein Krystall entweder mit einem Ende, oder mit einer Seite, entweder an einem andern Krystall, oder an ein unkrystallisirtes Fossil seyn.

Loß nennt man diejenigen Krystallen, welche bey ihrer Entstehung, weder untereinander, noch mit einem andern Fossil zusammen gewachsen sind.

§ 23. Die Oberfläche der Fossilien ist glatt, wenn sie ganz ohne Erhöhungen, oder Hervorstehungen ist. Zuweilen ist sie wie polirt (spiegelartig, specularis).

Rauh, wenn sie aus ganz kleinen, fast unkenntlichen, bald scharfen, bald stumpfen, Erhöhungen besteht.

Gestreift, wenn sich auf derselben länglich fortgehende Erhabenheiten und dazwischen befindliche Vertiefungen zeigen. Diese Streifen gehen zuweilen in die Länge, zuweilen in die Quere, zuweilen nach der Diagonallinie.

Federartig, wenn sich in der Mitte eine Linie befindet, an welche sich von beyden Seiten die Streifen unter einem schiefen Winkel ansetzen.

Gestrickt, wenn sie verschiedene grade Striche hat, die theils gleichlaufend sind, theils unter einem rechten Winkel an einander stoßen.

Glänzend, wenn sie eine starke Zurückwerfung der Lichtstrahlen verursacht; der Glanz hat aber verschiedene Grade; daher ist die Oberfläche der Fossilien entweder stark glänzend, oder nur glänzend, oder schimmernd, wenn nämlich nicht alle Theile der Oberfläche, sondern nur einige, glänzen.

Matt nennt man ein Fossil, dessen Oberfläche gar kein Licht zurück wirft: der Glanz der Fossilien ist entweder gemeiner Glanz, oder Metallglanz.

Fett heißt die Oberfläche, wenn sie schlüpferig anzufühlen ist.

Mager ist der Gegensatz.

§ 24. Das innere Gewebe der Fossilien enthält oft sehr wesentliche Kennzeichen. Um diese

zu untersuchen, muß man dieselben, wenn sie noch ihren natürlichen Umriß haben, zerbrechen. Daher heißen die Mineralogen die Gestalt der innern Oberfläche eines Fossils den Bruch.

Wenn diese gar keine, oder nur wenige platte Erhöhungen hat: so heißt es ebener Bruch (*fractura impalpabilis*, vel *aequalis*).

Wenn aber mehr oder weniger beträchtliche eckige Erhabenheiten da sind: so heißt er uneben.

Erdig ist der Bruch, wenn dessen Flächen kleine rauhe Erhöhungen haben; er zeigt sich am deutlichsten an verhärteten Erden.

Muschlig (*conchoidea*) ist er, wenn er aus plattrunden Erhöhungen und Vertiefungen besteht, die überdieß noch oft runde Reife haben; wenn die Flächen zugleich glänzen: so heißt er schlackig.

Wenn sich beym Zerspringen eines Fossils einige kleine Splitter zum Theile ablösen, welche an einem Ende noch etwas anhängen, und halb durchsichtig sind: so sagt man, das Fossil habe einen splittrigen Bruch; sind diese Splitter sehr klein: so heißt der Bruch kleinsplittrig; im Gegentheile aber grobsplittrig.

Wenn die Fossilien aus lauter flächenähnlichen Theilen, deren Breite und Länge nicht sehr von

einander unterschieden ist, zusammen gesetzt sind: so nennt man sie blättrig, oder von blättrigem Bruche.

Wenn diese Blätter sehr groß sind, aus welchen sie bestehen: so heißen sie grobblättrig; sind sie aber klein, liegen dabey unordentlich, und decken sich zum Theile: so heißen sie schuppig.

Körnig, oder von körnigem Bruche, heißt ein Fossil, wenn es aus lauter kleinen Stückchen besteht, welche blättrig sind, und deren Blätter ganz durchgehen. Diese kleinen Stücke, aus welchen ein körniges Fossil besteht, sind entweder rundlich, oder würflich, etwas groß, dann heißen sie grobkörnig, oder klein, dann nennt man sie kleinkörnig.

Die Richtung der Blätter ist entweder gerade, oder krumm, und zwar entweder unbestimmt, wellenförmig, oder kugelflächig. Die Blätter sind entweder gleichlaufend, oder fahren auseinander.

Wenn man auf dem Bruche eines Fossils größere linienähnliche Theile unterscheiden kann, in welche die kleinsten zusammen gehäuften Theile desselben abgesöndert sind: so nennt man es fasrig (*fibrosum*) oder von fasrigem Bruche; sie sind entweder zart- oder grobfasrig, krumm- oder gradfasrig, mit gleichlaufenden, aus-

ein-

einander fahrenden, untereinander laufenden stern- oder büschelförmigen Fasern.

Unter strahlig versteht man das Mittelding zwischen blättrig und fasrig, wenn nämlich die Fossilien aus langen, schmalen an einem Ende etwas zugespitzten flächenähnlichen Theilen bestehen. Diese Struktur hat die nämliche Abänderung, wie die vorige.

Wenn sich ein Fossil in lange und breite Tafeln spalten läßt, die aber selbst nicht wieder blättrig, sondern dicht sind: so heißt es tafelartig (*tabulatum, schistosum*).

Auch auf die Gestalt der Bruchstücke, in welche ein Fossil beym Zerschlagen zerspringt, macht der Mineralog Rücksicht, und nimmt Kennzeichen daher. Bey den meisten sind sie unbestimmt, eckig, bey einigen würflig, rautenförmig, pyramidalisch, keilförmig, splittrig, scheibenförmig.

§ 25. Nebst diesen bis hieher angeführten Eigenschaften sind noch folgende zu merken, welche entweder allen, oder nur einigen Fossilien zukommen, und mehr oder weniger zuverläßige Kennzeichen abgeben, nämlich 1) die Farbe, 2) die Durchsichtigkeit, 3) die Schwere, 4) der Klang, 5) der Geruch, 6) der Geschmack.

§ 26. Die Farbe ist bey mehrern Fossilien veränderlich, und ändert oft bey der nämlichen Gattung aus zufälligen Ursachen ab; bey einigen ist sie aber doch charakteristisch, und beständig, sie ist übrigens das erste Kennzeichen, welches uns bey Betrachtung der Fossilien auffällt, und verdient nicht, so ganz übergangen zu werden. Ich will hier die Hauptfarben, welche im Mineralreiche vorkommen, mit ihren Abänderungen nur dem Namen nach anführen, da man dieselben doch nur durch Beyspiele deutlich erklären kann. Diese sind 1) die weiße, 2) die graue, 3) die schwarze, 4) die blaue, 5) die grüne, 6) die gelbe, 7) die rothe, 8) die braune.

Die weiße hat folgende Abänderungen, helles weiß, röthlich weiß, gelblich weiß, silberweiß, grünlich weiß, milchweiß, zinnweiß.

Die graue ist bleygrau, bläulichgrau, rauchgrau, schwärzlichgrau, eisengrau.

Die schwarze, gräulichschwarz, bräunlichschwarz, dunkelschwarz, bläulichschwarz.

Die blaue, indigblau, berlinerblau, lazurblau, schmalteblau, veilchenblau, himmelblau.

Die grüne, spangrün, berggrün, grasgrün, äpfelgrün, lauchgrün, zeisichgrün.

Die

Die gelbe, schwefelgelb, citronengelb, goldgelb, strohgelb, weingelb, isabellgelb, ockergelb, oraniengelb.

Die rothe morgenroth, scharlachroth, blutroth, kupferroth, karminroth, carmoisinroth, pfirsichblüthroth, fleischroth, morderoroth, bräunlichroth.

Die braune, röthlichbraun, nelkenbraun, gelblichbraun, tombakbraun, leberbraun, schwärzlichbraun.

§ 27. Unter der Durchsichtigkeit der Fossilien versteht man das verschiedene Verhalten derselben in Ansehung des Durchlassens der Lichtstralen. Die Mineralogen drücken aber die verschiedenen Grade der Durchsichtigkeit folgender Gestalt aus:

Durchsichtig nennen sie ein Fossil, wenn man sowohl durch ein großes, als kleines Stück desselben alle Gegenstände, wie durch ein Glas z. B. erkennen kann.

Halbdurchsichtig, wenn man nur durch kleine Stücke desselben durchsehen kann.

Durchscheinend, wenn man weder durch große, noch kleinere Stücke desselben etwas erkennen kann, doch einiges Licht durch dasselbe fällt.

An

An den Kanten durchscheinend, wenn nur durch das Aeußerste der Kanten etwas Licht durchfällt.

Undurchsichtig, welches auch in den kleinsten Stücken kein merkliches Licht durchläßt.

§ 28. Die Schwere der Fossilien wäre eins mit der zuverläßigsten Kennzeichen, da immer dieselbe mit der in seiner Mischung befindlichen Masse verhältnißmäßig ist; allein einmal sind die Fossilien selten so ganz ohne fremde zufällige Beymischung, und dann müßte man auch, um die Schwere derselben genau zu bestimmen, immer zuerst mit denselbigen einen hydrostatischen Versuch anstellen, um sie mit der Schwere des Wassers zu vergleichen, welches beschwerlich, auch nicht immer thunlich ist, daher werden in der Mineralogie gewöhnlich nur die äußersten Extremen der Schwere betrachtet. Sie sind endweder sehr leicht, leicht, schwer, oder sehr schwer.

§ 29. Der Geruch findet haupsächlich bey den brennbren und salzigten Körpern Statt. Die Fossilien haben entweder schon vor sich, oder wenn sie angezündet, oder gerieben werden, einen urinösen, bituminösen, schweflichten, arsenikalischen Geruch.

§ 30.

§ 30. Geschmack haben blos die salzigten Fossilien; er ist sauer, laugenhaft, salzig, zusammenziehend, süßlich, bitter.

Dritter Abschnitt.

Von den Lagerstätten der Fossilien.

§ 31. Da bey der Abhandlung der Fossilien insbesondere auch ihre Lagerstätte, und die Art, wie sie in denselben vorkommen, angezeigt werden, so ist es zum voraus zu wissen nöthig, was es für verschiedene Lagerstätte derselben gebe; und da sich in Ansehung dieser die Bergleute auf eine besondere Art ausdrücken; diese Ausdrücke aber zum Theile von den Mineralogen beybehalten werden, diese Ausdrücke zu verstehen; doch kann man sich von denselben unmöglich deutliche Begriffe machen, ehe man die Erden und Steine kennt, aus welchen dieselben bestehen.

§ 32. Berge, Thäler und Ebenen geben zwar Lagerstätte der Fossilien ab; doch verdienen die Ersten vorzüglich die Aufmerksamkeit der Mineralogen, weil in denselben die meisten, mannigfaltigsten und edelsten vorkommen. An jedem Berge kann man drey Haupttheile unter-

schei-

scheiden, den Fuß, das Gehänge, und den Gipfel.

Dieser ist entweder eine Spitze, oder eine Kugel, oder ein Gebirgsrücken, oder eine Bergebene. Gebirge heißt man mehrere neben einander in Verbindung stehende Berge, und wenn diese einen weiten Raum durchlaufen, Gebirgsketten.

§ 33. Man theilt die Gebirge in hohe, Mittel- und Vorgebirge.

Diese unterscheiden sich nicht nur durch ihre verschiedene Höhe und lage, sondern auch noch durch andere Kennzeichen, durch ihr Ansehen, und ihre Steinart, aus welchen sie bestehen.

Andere theilen die Gebirge in ursprüngliche, und angeschwemmte *.

In Ansehung ihres innern Baues werden sie in ganze, stratifizirte und geschüttete eingetheilt. Die Mineralien, aus welchen die Berge bestehen, liegen zuweilen in Massen dergestalt übereinander, daß sie parallele Lagen machen, und sind durch Fugen von einander abgesöndert. Diese heißen Lager, Schichten oder Bänke, und sind entweder Erd- oder Steinschichten. Die Fugen heißen Flötzklüfte, oder Ablösungen. Die Richtung dieser

Flu-

* Kirwans Anfangsgründe der Mineralogie, S. 413.

Fugen bestimmt die Lage derselben. Diese Lage kann entweder in Beziehung auf die Mittagslinie, oder auf den Horizont, betrachtet werden, im ersten Falle entsteht daraus das Streichen, im letzten das Fallen dieser Lagen. Die Dicke einer Schichte heißt der Bergmann Mächtigkeit. Diejenigen Berge, welche aus deutlichen parallellaufenden Lagern bestehen, sind die stratifizirten; jene, welche aus ganzen, zusammen hangenden, unregelmäßigen Massen, welche keine parallelstreichende reguläre Ablösungen haben, bestehen, sind die ganzen; und wenn sie aus einzelnen irregulär neben- und untereinander liegenden, auf verschiedene Art unter sich bestehenden Stücken bestehen: so heißen sie geschüttete Gebirge. Die stratifizirten Gebirge sind entweder aus einerley, oder aus verschiedenen Steinarten zusammen gesetzt: im ersten Falle heißen sie einfache, im letzten zusammen gesetzte, oder Flötzgebirge.

Die fremdartigen Steinlagen, welche in einem solchen Gebirge vorkommen, oder überhaupt die verschiedenen Schichten, heißen Flötze.

§ 34. Vor allen diesen zeichnen sich die vulkanischen Berge aus; dieses sind diejenigen Berge, die theils ehedem in Feuer gestanden, und Asche,

Bimssteine, Schlacken u. s. w. ausgeworfen haben, oder die sich noch in diesem Zustande befinden, und noch ebendieselben Ausgeburten hervorbringen.

Vierter Abschnitt.

Von der Art, wie die Mineralien in der Erde, und besonders in Gebirgen vorkommen.

§ 35. Die ganzen Berge (§ 33.) bestehen zwar aus sehr großen unregelmäßigen Massen von Steinen; allein man bemerkt dennoch im Ganzen verschiedene Trennungen, oder **Klüfte**, und überhaupt giebt es kein Gebirg, welches aus einer unzertrennten Masse bestünde. Nach der verschiedenen Richtung ihrer Klüfte heißen sie entweder **Flötzklüfte**, wenn sie mit den Gesteinlagern parallel laufen, oder **Gangklüfte**, wenn sie dieselben durchschneiden. Nachdem ferner diese Klüfte leer sind, oder mit Erde, Letten, oder einer weichen Steinart, oder mit Wasser angefüllt sind, heißen sie bey dem Bergmanne dürre Klüfte, Schmeerklüfte, faule Klüfte, Wasserklüfte.

§ 36. Wenn eine Gangkluft (§ 35.) mit einer von der Gebirgsart verschiedenen Stein- oder Erdart, oder mit der veränderten und aufgelöß-

gelößten Gebirgsart selbst angefüllet ist, und so wohl der Länge als Tiefe nach einen beträchtlichen Raum einnimmt: so heißt sie ein Gang. Einen Trumm nennt der Bergmann diejenige Trennung eines Gebirges, welche ebenfalls das Quergestein durchsetzt, und mit fremder Steinart angefüllt ist, aber weder in der Mächtigkeit, noch Feldeslange, noch in der Tiefe so anhaltend ist, als der Gang. Die drey Ausdehnungen des Ganges in die Breite, Länge und Tiefe drückt der Bergmann unter der Benennung Mächtigkeit, Streichen und Fallen aus. Das Fallen des Ganges wird durch den Winkel, den derselbe mit der Horizontallinie macht, bestimmt, und in Ansehung dieses heißt er entweder ein seicherer, dohnlägiger, flachfallender, oder schwebender Gang.

Wenn der Gang sein erstes Fallen, welches er am Tage zeigt, verändert: so wird der Winkel entweder kleiner, oder größer; im ersten Falle sagt der Bergmann, der Gang richte sich auf; im letzten, er stürze sich. Der Winkel, welchen ein Gang mit der Mittagslinie macht, bestimmt das Streichen desselben. Dieses Streichen der Gänge drückt der Bergmann auf das genaueste durch Stunden aus.

§ 37. An jedem Gange lassen sich zwo Oberflächen, oder Seiten, denken; eine untere, mit welcher er gleichsam aufliegt, welche das Liegende, und eine obere, auf welcher die Steinlager liegen, die das Hangende des Ganges genennt wird. Diejenige Linie, welche von dem Hangenden eines Ganges auf sein Liegendes, oder umgekehrt, gezogen werden kann, zeigt die Dicke desselben, oder seine Mächtigkeit, an. Die Stein- oder Erdart, welche einen Gang ausfüllt, heißt die Gangart. Die spiegelnden Flächen des Hangenden, oder Liegenden, eines Ganges nennt der Bergmann ein Saalband. Ist der Gang nur einige Zolle, oder nur einen Schuh dick: so heißt er schmal; ist er aber mehrere Schuhe, oder Lachter, dick: so nennt man ihn mächtig. Die Gänge sind aber nicht überall gleichmächtig, sondern nehmen zu, oder ab: das Erste nennt man das Aufthun; das Letzte die Verdrückung, oder Verklemmung des Ganges. Im ersten Falle, und wenn der Gang ungewöhnlich weit wird, sagt der Bergmann, der Gang habe einen Bauch gemacht.

§ 38. Die Erzlager kommen in den einfachen Gebirgen vor, führen zwar so, wie die Gänge, eine Steinart, die von jener des Gebirges ver-

verschieden ist, haben aber mit den Steinlagern einerley Fallen und Streichen, und enthalten Erze.

§ 39. Flötzwerk nennt man eine Lage von Mineralien, welche mit dem Horizonte fast parallel lauft, sich nicht sehr in die Tiefe, aber desto mehr in die Länge erstreckt, und sehr oft ein blättriges Gewebe hat. Die Lage von Mineralien, die über dem Flötzwerke liegt, heißt das Dach; diejenige aber, welche unter demselben sich befinden, die Sole, oder das Liegende. Zuweilen werden die Flötze durch dazwischen liegende Erd- und Steinlager getrennt und unterbrochen, und dann heißen sie zerrissene Flötze. Diejenigen, welche mit dem Horizonte ganz gleich laufen, heißen eben, gleich, oder solig. Wenn sie aber einen Winkel mit ihm machen: so sagt man, sie liegen dohnlägig. Mächtig heißt ein Flotz, wenn es über zwölf Schuhe dick ist; im Gegentheile aber schmal, oder nieder. Die Flötze behalten aber oft eben so wenig, wie die Gänge, ihre erste Richtung; sondern diese weicht oft mehr, oder weniger von der Horizontallinie ab. Wenn sie mehr, als zwanzig Grade von derselben abweicht: so heißt es, sie steigen, oder fallen. Steigen, oder

fallen sie nur einen bis zehn Schuhe: so nennt man es einen Wechsel, oder eine Verkippung; im Gegentheile aber einen Rücken.

§ 40. Stockwerke sind große Räume in einem Gebirge, welche mit Erzen und mehrern Steinen, die ohne Ordnung untereinander liegen, angefüllt sind, und an welchen man weder Hangendes noch Liegendes, weder Streichen noch Fallen, wahrnehmen kann. Sie unterscheiden sich also von Gängen (§ 36.), Erzlagern (§ 38.), und Flötzen (§ 39.) hinlänglich.

§ 41. Wenn kleine Massen von Erzen, oder Steinarten in den Gebirgschichten einzeln vorkommen: so werden diese Nester; wenn sie aber in schmalen, nicht langen, und wenig tiefen Streifen erscheinen Nieren genennt. Oft zeigen sich auch allerhand Mineralien in abgerissenen, zerstreuten Stücken, die nicht zusammen hängen, diese heißen Geschiebe. Die Geschiebe haben meistens eine glatte Oberfläche, und eine zugerundete Figur, und sind meistens durch die Gewalt der Wasserfluten von den Gebirgen abgerissen, und durch dieselben weiter fortgeführt worden. Seifenwerker sind Erdlagen, welche an dem Fuße eines Gebirges aus nicht zusammen hängen-

den Erz- Berg- und Gangarten zusammen gehäuft sind.

§ 42. Alle Körper des Mineralreichs kommen also entweder 1) in ganzen Bergen, oder 2) in Gängen, 3) in Erzlagen, 4) in Flötzen, 5) in Stockwerken, 6) in Nestern, 7) in Geschieben vor.

Von der Eintheilung der Mineralien.

§ 43. Da die wesentlichsten Verhältnisse der Mineralien nicht in ihrer Zusammensetzung, sondern ihrer Mischung, liegen (§ 8.): so müßen die Klassen derselben auch nothwendig aus der Verschiedenheit ihrer Bestandtheile bestimmt werden, und nach diesen können dieselben in vier Klassen eingetheilt werden, nämlich

1. in Salze,
2. in Erden und Steine,
3. in brennbare Mineralien,
4. in Metalle und Halbmetalle.

Die vulkanischen Produkte werden in einem Anhange abgehandelt.

Erste Klasse.

Salze, Salia.

§ 44. Salze sind diejenigen mineralischen Körper, welche einen eigenthümlichen Geschmack haben, und weniger als zweyhundertmal ihr Gewicht von siedendem Wasser erfodern, um aufgelößt zu werden. Keins dieser angeführten Kennzeichen allein unterscheidet die Salze von den übrigen Körpern. Von den Salzen im Allgemeinen ist noch vorzüglich die Eigenschaft merkwürdig, unter gewißen Umständen, regelmäßige, oder eckige Gestalten anzunehmen, oder in Krystallen anzuschießen. Die Krystallisation ist aber nicht den Salzen allein eigen, wie Linne ehedessen geglaubt hat; auch ist der Satz: „Wo Krystalle entstehen, da sind Salze vorhanden *," durch die Versuche und Beobachtungen der neuern Chemisten und Mineralogen hinlänglich widerlegt; da so wohl verschiedene Metalle durch die Schmelzung, wenn sie langsam erkalten, eine regelmäßige Gestalt annehmen, und ich selbst auf der Oberfläche eines geschmolzenen Steines wahre Krystallen, die durch die Schmelzung entstanden waren, bey Hrn. geh. Bergrath Gerhard in Berlin gesehen habe. Die Krystallisation ist auch keine wesentliche Eigenschaft

der

* Guilielmini disert. de salibus Lugd. Batav. 1707.

der Salze, da sie bey weitem nicht allen, sondern nur mehrern, und zwar nur unter gewissen Umständen, zukömmt. Auch schießen nicht immer wesentlich verschiedene Salze in verschiedenen Krystallen an, und die nämlichen bilden oft unter verschiedenen Umständen verschiedene Krystalle.

§ 45. In Absicht auf die Mineralogie kann man sie in drey Ordnungen eintheilen. Diese sind

1. Saure Salze, Salia acida.
2. Laugensalze, Salia alcalina.
3. Zusammengesetzte Salze, Salia composita.

Erste Ordnung.

Saure Salze, mineralische Säuren, acida mineralia.

§ 46. Ob man schon die meisten mineralischen Säuren noch nicht rein und unvermischt, sondern meistens in Verbindung mit andern Salzen, mit Erden, brennbarem Wesen, Metallen und Halbmetallen im Mineralreiche angetroffen hat: so findet doch eine kurze Betrachtung ihrer Eigenschaften in einem Mineralsystem eben sowohl Statt, als jene der ursprünglichen Erden *; da

* Bergmann. Sciagraph. regni mineral. § 26.

verschiedene derselben vorzüglich wirksam im Schooße der Erde sind, und mancherley Veränderung der Fossilien bewirken, und weil man ohne die Kenntniß ihrer Eigenschaften sich unmöglich einen deutlichen Begriff von denjenigen Mineralien machen kann, von welchen sie einen Bestandtheil mit ausmachen. Wir betrachten sie so, wie sie durch die Kunst aus andern Körpern getrieben werden, und in ihrem so viel möglich reinen Zustande.

§ 47. Die Eigenschaften der mineralischen Säuren sind folgende:

1. Ihr Geschmack ist, wenn sie mit Wasser vermischt sind, sauer; conzentrirt sind sie scharf und ätzend.
2. Sie haben eine große Verwandschaft zum Wasser, und ziehen dasselbe, woher sie können, so gar aus der Luft, an sich.
3. Sie verändern die Farbe der blauen Pflanzensäfte in Roth.
4. Mit alkalischen Salzen vereinigen sie sich heftig, wodurch öfters ein Aufbrausen entsteht; aus dieser Vereinigung wird ein drittes Salz, welches ein neutrales Salz genennt wird, und nach der Verschiedenheit

der

der dazu angewandten einfachen Salze verschieden, milder ist, und sich gemeiniglich krystallisiren läßt.

5. Sie lösen gewiße Erden und Steinarten, welche deßhalben von Einigen alkalische genennt werden, auch Metalle auf, und schießen mit selbigen öfters in Krystallen an.

6. Sie fällen diejenigen Körper, welche durch alkalische Substanzen aufgelößt waren.

Erste Abtheilung.

Gemeine Säuren.

§ 48. Da einige von den mineralischen Säuren in verschiedenen Verbindungen auf dem ganzen Erdboden vertheilt häufig vorkommen, auch die vorhin angeführten Eigenschaften in einem vorzüglichen Grade besitzen, und schon lange bekannt sind; die übrigen aber weit seltener im Mineralreiche vorkommen, in Ansehung ihrer Eigenschaften sehr von den vorigen abweichen, und nur größtentheils durch den Fleiß der neuern Chemisten entdeckt worden sind: so kann man die letzten abweichende Säuren, die ersten gemeine nennen.

I. Vitriolsäure, acidum vitriolicum, seu acidum vitrioli.

§ 49. Alaunsäure, Schwefelsäure und Vitriolsäure sind im Grunde von einander nicht verschieden; weil es immer eine und eben dieselbe Säure ist, die nur wegen Verschiedenheit der Körper, mit welchen man sie in Verbindung antrifft, zuweilen diese Namen enthält. Wenn die Vitriolsäure conzentrirt, d. i. meistens wasserfrey ist: so heißt sie, wiewohl uneigentlich, Vitriolöl (oleum vitrioli); wenn sie mit Wasser verdünnt ist: so wird sie Vitriolgeist (spiritus vitrioli) genennt. Diese Säure hat folgende Eigenschaften:

1. Wenn sie rein ist: so hat sie weder Geruch, noch Farbe.

2. Wenn sie durch die Kunst, so viel möglich ist, wasserfrey gemacht ist: so verhält sich ihre Schwere zur Schwere des Wassers, wie 2125 zu 1000, und diese erstarrt alsdann in der Kälte, in Krystallen, und heißt gefrornes Vitriolöl *.

Kälte

* Zuweilen erhält man auch durch die Destillation des rauchenden Vitriolöls, vorzüglich bey kalter Jahrszeit, feste Krystallen, so, wie schon Herr Meyer dieses beobachtet hat, und ich selbst bey meinem unvergeßlichen Lehrer, dem Herrn Assessor Klapproth,

in

3. Sie ist nur im Feuer flüchtig, und unter den übrigen die feuerbeständigste; sie vereinigt sich aber sehr gerne und leicht mit dem brennbaren Wesen (phlogiston), wird alsdann sehr flüchtig, und erhält dadurch andere Eigenschaften.

4. Eben so äußert sie eine große Anziehungskraft zum Wasser, und vereinigt sich mit demselben mit Heftigkeit, dergestalt, daß, wenn man es hineintröpfelt, ein surrendes Geräusche, und eine schnelle Erhitzung entsteht. Aus der Luft zieht sie doppelt so viel Feuchtigkeiten, als ihr Gewicht beträgt.

5. Sie ist unter allen Säuren, in Rücksicht auf gewiße Körper, die stärkste, und lößt die alkalischen Salze, einige Erden und Steine, und mehrere Metalle auf, wodurch neutrale Salze, erdige und metallische Mittelsalze entstehen.

§ 50. Schon aus diesen angeführten Eigenschaften erhellet, daß die Vitriolsäure, welche so eine große Verwandtschaft mit dem Wasser und mit dem brennbaren Wesen hat, und so viele Kör-

per

in Berlin gesehen habe. Diese Krystallen fiengen, so bald sie die Luft berührte, an zu rauchen, und zerflossen in eine Feuchtigkeit.

per angreift und auflößt, in dem Schooße der Erde leicht Substanzen antreffen müße, womit sie sich vereinigen kann; daher glauben auch mehrere Chemisten und Mineralogen, daß dieselbe nie außer aller Verbindung im Mineralreiche angetroffen werde *. Balthasari behauptet zwar, daß er eine trockene conzentrirte Vitriolsäure gefunden habe, welche an Selenit in einer Krotte im Berge Zaccolino bey Siena hieng; dieß ist aber völlig durch die spätern Beobachtungen des Hrn. Murray widerlegt worden **. Van Delli erzählt, daß in der Nachbarschaft von Siena und Viterbo aus Felsenritzen mit Wasser verdünnte Vitriolsäure zuweilen hervorquelle ***; allein da die ganze Gegend vulkanisch ist: so ist diese Vitriolsäure ohne Zweifel durch die Gewalt des unterirdischen Feuers von andern Körpern, vorzüglich vom Schwefel, mit welchem sie verbunden war, getrennt worden, so, wie auch die brennenden Vulkanen, die mit Phlogiston verbundene Vitriolsäure, welche einen sehr durchdringenden schwefligten Geruch hat, in Dunst, oder Luftgestalt,

* Kirwans Mineralogie, S. 198.

** Abhandlung der schwedischen Akademie von Stockholm, B. 37.

*** De taermis batavinis.

stalt, häufig und weit umher verbreiten. Uebrigens ist aber die Vitriolsäure weit öfter mit alkalischen Salzen, Erden und Steinen, und metallischen Substanzen im Mineralreiche verbunden.

II. Salpetersäure, acidum nitri, sal acidum nitrosum.

§ 51. Mehrere Chemisten und Mineralogen läugnen, daß die Salpetersäure eine mineralische Säure sey; weil sie glauben, daß sie aus der Fäulniß thierischer oder vegetabilischer Substanzen entstanden sey; allein dieses ist noch nicht so ganz ausgemacht, und man hat sie auch in süßem und salzigem Wasser, im Regen und Schnee, entdeckt *. Zu dem haben ihre Eigenschaften viel analoges mit jenen der Vitriol- und Kochsalzsäure; wir betrachten daher auch dieselbe, um, so viel möglich, den Unvorbereiteten einige chemische Kenntnisse von einem sehr wirksamen und gebräuchlichen Auflösungsmittel beyzubringen. — Ihre Eigenschaften sind folgende:

1. Wenn sie ganz rein ist: so ist sie eben so, wie die vorige, ungefärbt, gemeiniglich aber von rothgelber Farbe, und stößt auch dergleichen Dämpfe aus.

2.

* Brünnichs Mineralogie, § 84.

2. Ihre Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers, wie 1580 zu 1000.

3. Mit Wasser erhitzt sie sich. Von wenig Wasser wird ihre rothgelbe Farbe in Grün verändert; während diesem stößt sie noch immer die rothgelben Dämpfe aus; mehr Wasser macht sie blau, und viel Wasser benimmt ihr alle Farbe. Die mit Wasser geschwächte Salpetersäure heißt Scheidwasser (aqua fortis); die conzentrirte aber Salpetergeist (spiritus nitri).

4. In ihren Auflösungen ist sie wirksamer und arbeitet heftiger, als die Vitriolsäure, vorzüglich, wenn sie mit Wasser verdünnet ist, und entzündet einige Oele mit Flamme.

5. Sie lößt einige Erden und Steine, die alkalischen Salze und viele Metalle, auf, und macht mit dem vegetabilischen Alkali Salpeter.

§ 52. Vitrtosäure und diejenigen Substanzen, welche dieselbe enthalten, sind die Mittel, die man zur Scheidung der Salpetersäure von demjegen feuerbeständigen Alkali, welches derselben zum Grunde dient, anwendet; weil die erstgedachte Säure eine nähere Verwandtschaft zum Alkali

hat,

hat, als diese, welche ihr also weichen muß. Es giebt verschiedene Arten, die Salpetersäure durch Distilliren zu gewinnen; alle laufen im Grunde auf Eines hinaus, sind aber, nach Beschaffenheit des gebrauchten Zwischenmittels, und in Rücksicht der Stärke der zu erhaltenden Salpetersäure, in gewißen Umständen von einandrr verschieden. Das Scheidewasser wi d meistens im Großen bereitet, ist größtentheils noch sehr unrein, und muß noch ferner, wenn es nothwendig ist, durch die Kunst gereinigt werden. Es wird in der Chemie zu verschiedenen Auflösungen, in verschiednen Handwerkern, mehr oder weniger rein, schwach, oder stark, benutzt.

III. Kochsalzsäure, acidum salis communis, acidum muriaticum.

§ 53. Diese Säure macht einen Bestandtheil des gemeinen Kochsalzes aus, und hat daher ihren Namen. Sie hat folgende Eigenschaften:

1. Sie läßt sich weniger, als die vorher angeführten, vom Wasser befreyen. Wenn man ihr dieses, so viel möglich, durch die Kunst entzogen hat: so wird sie flüchtig, erscheint in Luftgestalt, und läßt sich nicht mehr verschließen. Die stärkste, welche man noch

auf

auf diese Art erhalten kann, ist dünn, von Farbe gelblich, und hat einen besondern, fast dem Saffrane ähnlichen, Geruch.

2. Die Schwere der stärksten Salzsäure verhält sich zur Schwere des Wassers, wie 1190 zu 1000.

3. Das brennbare Wesen macht einen wesentlichen Bestandtheil derselben aus, und so lange dieses mit ihr verbunden ist, zeigt sich keine Neigung zu demselben, und in diesem Zustande lößt sie auch das Gold nicht auf. Durch verschiedene Zwischenmittel kann sie aber, wie z. B. durch Salpetersäure, Braunstein, ihres brennbaren Wesens beraubt werden, und dann lößt sie Gold auf. Eine Mischung von Salpeter und Salzsäure nennen die Chemisten Königswasser (*aqua regis*). Dieses ist das gemeine Auflösungsmittel des Goldes.

4. In ihren Auflösungen wirkt sie minder heftig, als die vorigen Säuren; lößt aber doch einige Erden und Steine, die alkalischen Salze und einige Metalle, auf.

§ 54. Frey findet man diese Säure eben so wenig, als die vorigen; nach Margrafs Versuchen aber doch im Regen und Schnee. Desto häu-

figer

figer aber mit dem mineralischen Alkali verbunden als Kochsalz, und mit einigen Erden und Metallen.

Zwote Abtheilung.

Abweichende mineralische Säuren.

Acida mineralia anomala.

§ 55. Diese sind schwächer, als die gemeinen mineralischen Säuren; greifen nur wenige Metalle an, am leichtesten die ihres brennbaren Wesens beraubten, oder die Metallkalke (calces metallorum).

IV. Flußsäure, acidum fluoris.

§ 26. Hat ihren Namen von derjenigen Steinart, womit sie verbunden größtentheils im Mineralreiche vorkömmt. Die Entdeckung ihrer eigenen Natur und Eigenschaften hat man dem Fleiße und der Scharfsicht des berühmten Chemiker Scheele zu danken. Gleich nach dieser entstand ein Streit unter den Chemisten, ob die Flußsäure eine eigene, neue, oder eine bekannte veränderte, oder verlarvte mineralische Säure sey. Zuletzt erklärten sich doch die Meisten für die erste Meinung. Ihre Haupteigenschaften sind folgende:

1. Sie ist sehr flüchtig, und geht leicht, wenn sie von überflüßigem Wasser befreiet ist, in Luftgestalt davon, hat einen eigenen, fast jenem der Salzsäure ähnlichen, Geruch.

2. Ihre heißen Dämpfe greifen bei der Destillation das Glas der Vorlage an, und man findet nachher in dem vorgeschlagenen Wasser Kieselerde.

3. Sie vermischt sich mit Wasser und Weingeiste ohne sonderliche Bewegung und Hitze.

4. Ihre eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 1500 zu 1000.

5. Sie löst verschiedene Erden und Steine, auch die Kieselerde, einige Metalle und mehrere Metallkalke, auf.

§ 57. Sie ist im Flußspate (fluor mineralis) und noch in einigen wenigen Steinen als Bestandtheil enthalten.

V. Arsenikſäure, acidum arsenici.

§ 58. Schon lange haben die Chemisten den weißen Arsenik, ein mit noch brennbarem Wesen verbundenen Metallkalk wegen seiner Auflößbarkeit im Wasser seinen Geschmack und Krystallisirungsfähigkeit für ein Salz gehalten; sie hielten ihn auch schon lange für eine Säure, glaubten

aber

aber immer, er müße eine der bekannten mineralischen Säuren, z. B. die Salz- oder Vitriolsäure, enthalten. Macquer war der Erste, welcher durch häufige damit angestellte Versuche erwiesen hat, daß er eine eigenthümliche, von allen andern verschiedene, Säure enthalte. Am deutlichsten aber haben dieses die Erfahrungen der Herren Scheele und Bergmann dargethan. Die Eigenschaften dieser Säure sind folgende:

1. Die durch die Kunst bereitete Arsenikſäure ist trocken, von Farbe weiß, im Feuer schmelzbar und beständig; wenn sie aber mit brennbarem Wesen verbunden wird: so wird sie zu weißem Arsenik, im Feuer flüchtig, und hat alsdann einen eigenen, knoblauchartigen Geruch.

2. Sie zerfließt in feuchter Luft: ist in zwey Theilen Wasser auflößbar. Diese Auflösung macht die Lackmustinktur roth, schmäckt sauer, löst verschiedene Erden und Steine, auch einige Metalle, doch unvollkommen auf, und macht ganz andere Mittelsalze, als jede andere Säure mit gleichen Substanzen.

3. Ihre eigenthümliche Schwere ist 3391.

§ 59. Sie wird frei in der Natur nicht angetroffen, sondern mit Koboltkalk vermischt im Arsenik und seinen Kalken.

VI. Wasserbleysäure, acidum molybdaenae.

§ 61. Auch die Kenntniß dieser Säure haben wir den Versuchen des großen Scheidekünstlers des Herrn Scheele zu danken. Vor diesem ist es keinem Chemisten und Mineralogen eingefallen, im Wasserbley (molybdaena) eine Säure zu suchen; und noch nachher ward sie von mehrern Chemisten nicht angenommen. Sie ist mit der Arsenikſäure sehr verwandt, und, wie diese, eine metallische Säure. Dieses beweißt

1. ihr saurer und metallischer Geschmack.
2. Ihre Auflößbarkeit im Wasser, und die Veränderung der blauen Farbe einiger Pflanzensäfte in Roth.
3. Der dunkelrothe Präzipitat, ihrer Auflösung durch Blutlauge.
4. Die Färbung des wesentlichen Harnsalzes, und des Borax.
5. Ihre eigenthümliche Schwere, welche sich wie 3460 verhält.
6. Die Fähigkeit, in einen vollkommenen metallischen Zustand, vermittelst des brennbaren

We-

Wesens, zu Wasserbley wieder hergestellt zu werden.

VII. Tungsteinsäure, acidum lapidis ponderosi.

§ 61. Diese Säure ist nur einzig in einem kalkartigen Steine, welcher Tungstein, Schwerstein (lapis ponderosus) heißt, enthalten, und zuerst von Bergmann und Scheele, und zwar zu gleicher Zeit, entdeckt worden. Ihre Eigenschaften sind folgende:

1. Wenn sie durch die Kunst vom Tungsteine geschieden ist: so erscheint sie in Gestalt eines weißen Pulvers; dieses ist in 20 Theilen von kochendem Wasser auflößbar, schmäckt alsdann sauer, und röthet den Lackmussaft.
2. Ihre spezifische Schwere ist 3600.
3. Mit Kalkerde gesättigt giebt sie einen wieder hergestellten Tungstein.

VIII. Phosphorsäure, acidum phosphori.

§ 62. Die Phosphorsäure ist im Pflanzen- und Thierreiche vorzüglich zu Hause. Der Phosphor (phosphorus) wird gemeiniglich aus dem Harne der Thiere und aus ihren Knochen durch die Kunst bereitet, und ist eine in der Luft von selbst entzündbare und brennende Substanz, welche

aus der Verbindung des brennbaren Wesens mit einer Säure von einer eigenen Natur entsteht.

Im Mineralreiche ist sie zuerst von Herrn Gahn in einem grünen Bleyerze, nachher von Herrn Klapproth in dem grünen tschopauer Bleyspate, wovon ich selbst Augenzeuge war, und endlich von ebendemselben in dem Sumpfeisen entdeckt worden. Ihre Eigenschaften sind folgende:

1. Wenn der Phosphor seines brennbaren Wesens beraubt ist: so bleibt diese Säure in trockener Gestalt zurück, welche aber bald die Feuchtigkeit der Luft an sich zieht, und zerfließt.

2) Diese Feuchtigkeit hat einen sauren Geschmack, macht die blauen Pflanzensäfte roth, und verbindet sich mit den alkalischen Substanzen bis zur Sättigung.

3. Sie ist äußerst feuerbeständig, auch im Glühefeuer, und fließt darin zu einer durchsichtigen glasigten Masse.

4. Ihre eigentliche Schwere ist 2687.

5. Sie löst nur wenige Metalle, leichter ihre Kalke, auf.

IX. Boraxsäure, acidum boracis; Sedativsalz, sal sedativum.

§ 63. Dieses Salz macht einen Bestandtheil des Borax aus, ist in demselben mit dem mineralischen Alkali verbunden, und hat seinen zwar uneigentlichen Namen (Sedativsalz) von Homberg, welcher zuerst die Art angegeben, dieses Salz aus dem Borax zu scheiden. Man kannte die Natur dieses Salzes lange Zeit fast gar nicht; einige Chemisten hielten es sogar für ein Laugensalz, und noch kennt man dasselbe nicht genau genug. Die meisten Chemisten geben zwar zu, daß in ihm eine Säure verborgen sey; halten es aber dennoch für ein neutrales Salz, dessen Bestandtheile man noch nicht vollkommen zerlegen könne. Seine Eigenschaften sind folgende:

1. Es erscheint in blättrigen, sehr leichten und glänzenden Krystallen.
2. Sein Geschmack ist nicht vollkommen sauer; doch ist es, wenn es rein ist, anfangs säuerlich, dann aber etwas bitter, und kühl.
3. Es lößt sich in 20 Theilen von kaltem, in 8 Theilen von warmem, und noch leichter in siedendem Wasser, auch in Weingeist auf, und macht die Farbe des letzten, wenn man ihn anzündet, grün.

4. Die Farbe des Lackmussaftes, und das blaue Zuckerpapier macht es röthlich.

5. Nach Abscheidung alles Wassers ist es feuerbeständig, und schmelzt im Feuer zu einer lichtgrünen, schweren, glasartigen Masse.

6. Es sättigt die Laugensalze und alkalische Erden, wie andere Säuren, aber ohne mit denselben zu brausen.

7. Seine eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers, wie 1480.

§ 64. Es war allerdings eine sehr wichtige Entdeckung, welche Hr. Höfer, Hofapotheker bey dem Großherzoge von Toskana, im Jahre 1777 gemacht hat. Er fand nämlich zufälliger Weise, als er die Bestandtheile verschiedener Wasser aus heißen Quellen in der untern Provinz von Siena, und zwar zuerst das Wasser aus dem heißen Bade bey Cerchiajo untersuchte, zu seiner größten Verwunderung wahres, ungebundenes Sedativsalz *. Dieses hatte nicht nur die angeführten Kennzeichen, sondern Hr. Höfer verfertigte auch durch Zusatz von mineralischem Alkali Borax daraus.

* Memoire sur le sel sédatif naturel de la Toscane &c. decouvert par Monsieur Hoefer traduit de l'Italien
'auteur paz. 36.

X. Bernsteinsäure, acidum succini, sal volatile succini.

§ 65. Dieses öligte, feste Salz erhält man durch die Kunst aus dem Bernsteine (succinum), einem Erdharze, welches zeither immer unter die Mineralien gerechnet wurde, obschon es so, wie auch dieses Salz, ursprünglich aus dem Pflanzenreiche abstammen mag. Seine Eigenschaften sind folgende:

1. Es erscheint, wenn es rein ist, in weißen, glänzenden, blättrigen und dreyeckig spiesigen Krystallen.
2. Diese lassen sich in noch einmal so viele von siedendem Wasser und auch im Weingeiste auflößen.
3. Der Geschmack dieses Salzes ist sauer; es färbt die blauen Pflanzensäfte roth, braust mit milden alkalischen Salzen und Erden, löst dieselben, auch verschiedene Metalle auf, und macht damit ganz eigene Mittelsalze.
4. Im Feuer ist es flüchtig.

XI. Luftsäure, acidum aëreum, aër fixus.

§ 66. Diese Säure, welche sonst unter dem Namen fixe Luft bey den Physikern bekannt war, ist nichts weniger, als dem Mineralreiche eigen;

im Gegentheile in den Körpern des Thier- und Pflanzenreichs eingeschlossen, und hält sich auch in der Athmosphäre auf. Nur durch die Versuche der neuern Physiker und Chemisten ward die Natur dieser Säure in ein vollkommneres Licht gesetzt. Da sich aber diese Säure in verschiedenen Fossilien befindet: so ist es nothwendig, in der Mineralogie ihre Eigenschaften zu kennen. Diese sind folgende:

1. Ihre eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers, wie 1 zu 511; zur Schwere der athmosphärischen Luft, wie 15 zu 100.
2. Sie ist zur Unterhaltung des Lebens und des Odemholens der Thiere untüchtig, und heißt bey einigen mephitisches Gaß.
3. Sie läßt sich durch besondere Handgriffe mit Wasser mischen. Dieses Luftsäure haltige Wasser schmäckt alsdann stechend, säuerlich, färbt die Lackmustinktur roth, lößt einige Metalle, als Eisen und den Zink, auf.
4. Sie ist die schwächste von allen bekannten Säuren, und muß allen andern, wenn man sie mit alkalischen Salzen oder Erden vermischt, indem sie ihre Stelle einnehmen und dieselben austreiben, weichen, wodurch in diesem Falle ein Brausen entsteht.

§ 67.

§ 67. Diese Säure ist entweder in luftförmiger Gestalt, in Gruben, Höhlen, Brunnen, oder mit Wasser verbunden in gemeinen und mineralischen Quellen, oder mit alkalischen Erden oder Erzen verbunden.

§ 68. Die Säuren, oder sauren Salze überhaupt, dienen zur Auflösung und Scheidung mineralischer Körper; auch sind sie in vielen Fällen wo Mineralien zum Gebrauche zubereitet werden sollen, nöthig, besonders sind sie Apothekern, Färbern und verschiedenen andern Handwerkern, Probirern, Mineralogen und allen chymischen Arbeitern unentbehrlich.

Zwote Ordnung.

Laugensalze, salia alcalia.

§ 69. Der Name Laugensalz kömmt daher, weil man durch die Verbrennung und Einäscherung der meisten Pflanzen, und durch das Auslaugen dieser Asche eine Art dieses Salzes erhält. Kalisches Salz heißt es, weil eine gewiße Pflanze, welche bei den Arabern *Kali* heißt, eine andere Art desselben vorzüglich häufig enthält.

Diese Salze unterscheiden sich von allen andern durch folgende 3 Hauptkennzeichen:

I.

1. Haben sie einen eigenen laugenartigen Geschmack.
2. Machen sie die blauen Pflanzensäfte grün.
3. Besitzen sie eine große Anziehungskraft gegen alle Säuren, und machen mit denselben Mittelsalze. Sie sind entweder feuerfest (salia alcalia fixa), oder flüchtig (salia alcalia volatilia); die erstern entweder mineralische (salia alcalia mineralia), oder vegetabilische (salia alcalia vegetabilia).
4. Sie lößen den Schwefel in seiner ganzen Substanz auf, woraus eine besondere Gattung eines seifenartigen Körpers, dem man den Namen Schwefelleber gegeben hat, entsteht.
5. Wenn sie durch die Entziehung der Luftsäure ätzend gemacht worden sind: so geben sie in Verbindung mit fettigten und öligten Substanzen Seifen, oder seifenartige Mischungen.

I. Mineralisches Laugensalz, Alcali minerale nativum.

§ 70. Dieses Salz wird nie ganz rein in der Natur gefunden, sondern immer mit einer Säure, wenigstens mit der Luftsäure, verbunden; nur durch die Kunst kann es ganz rein erhalten werden. Da aber diese Säure sehr schwach und leicht aus-

auszutreiben ist: so behält es auch viele Eigenschaften eines freyen Laugensalzes, und wird auch als ein solches betrachtet, ob es schon im strengen Verstande ein neutrales Salz ist. Seine Eigenschaften sind folgende:

1. Es schmäckt laugenartig; wenn ihm aber durch die Kunst die Luftsäure entzogen wird: so wird es kaustisch und fressend, braust nicht mit Säuren, und zerfließt an der Luft.
2. In seinem natürlichen Zustande, wenn es mit Luftsäure verbunden ist, schließt es leicht in Krystallen an; diese zerfallen in warmer Luft in Mehl: alsdann braust es mit allen Säuren, macht mit jeder ein besonderes neutrales Salz, z. B. mit Vitriolsäure Wunder-salz, mit Salpetersäure würflichten Salpeter, mit Salzsäure Kochsalz.
3. Die Auflösung des Queckſilbers-Sublimats wird von ihm brandgelb niedergeschlagen.
4. Im Feuer schmelzt es, und lößt verschiedene Erd- und Steinarten zu mehr oder weniger flüßigem Glase auf, und verschlackt verschiedene Metalle.

1. Trockenes mineralisches Laugensalz

Alcali minerale siccum,

Natrum siccum nativum.

Gerhard.

Die-

Dieses Laugensalz wird rein, und zuweilen in Krystallen angeschossen, oder als ein Pulver in Aegypten auf dem Boden der Seen durch die Sonnenhitze getrocknet, auch in der Provinz Sudena, ferner in Syrien, Persien, Ostindien und China angetroffen. Hinter Ofen in Ungarn findet man es auf der berühmten Ketskemiter Heide bey Debreczin in sumpfigten Orten mit einer thonigten Erde vermischt *. Endlich mit Kalk vermischt (alcali calcareum) auf Mauren, oder alten Gewölbern, entweder krystallisirt, oder in wolliger schimmelähnlicher Gestalt.

2. In Wasser aufgelößt flüßig,
Natrum aqua dissolutum fluidum.
Gerh.

wird in verschiedenen Mineralwassern angetroffen.

II. Vegetabilisches Laugensalz.
Sal alcali vegetabile.

§ 71. Dieses Salz ist zwar ursprünglich im Pflanzenreiche zuhause, und wird aus den meisten Pflanzen und aus dem Weinsteine durch die Verbrennung, wodurch es von fremdartigen anhängenden Theilen

ge.

* Borns Briefe über mineralogische Gegenstände, S. 4.

geschieden wird *, und durch Auslaugung der zurück bleibenden Asche erhalten; da es aber doch mit Säuren verbunden, wenigstens auf der Oberfläche der Erde und in Wassern, vorkömmt: so wird es nicht ganz unnütz seyn, auch seine Eigenschaften, und vorzüglich die Unterscheidungskennzeichen, hier anzuführen. Diese sind

1. Wenn es mit Luftsäure verbunden ist: so ist sein Geschmack schärfer, als das Luftsäure haltige Mineralalkali, und schießt auch nicht so leicht, sondern blos unter gewißen Bedingnissen in Krystallen an.
2. Es löst sich in weniger Wasser auf, und zieht aus der Luft dreymal so viel, als es wiegt, Feuchtigkeit an **.
3. Es macht mit den Säuren andere Mittelsalze, als das mineralische, z. B. mit der Vitriolsäure vitriolisirten Weinstein, mit der Salpetersäure Salpeter, mit der Salzsäure das Fieber vertreibende Salz des Sylvius (sal digestivum Sylvii) u. s. w.
4. Den in Wasser aufgelößten Queckſilbersublimat fällt es roth; wenn es aber seiner Luftsäure beraubt, oder kaustisch ist, weiß.

Die-

* Wieglebs Versuche über die alkalischen Salze.

** Gellerts Anfangsgründe der metallurgischen Chemie, Leipzig 1756, Th. 1, S. 22.

Dieses Alkali hat man frey in der Erde noch nicht gefunden, sondern mit verschiedenen Säuren zu einem Mittelsalze verbunden; mit Luftsäure in Brunnen *, auch in einem thonigten Alaunerze bey la Tolfa ** mit Salpetersäure vereinigt als Salpeter an der Oberfläche der Erde, in Spanien und Ostindien in Brunnen ***.

Das feuerfeste Laugensalz überhaupt wird in Seifensiedereyen und Glashütten häufig, auch in der Apothekerkunst gebraucht.

III. Flüchtiges Laugensalz, alcali volatile.

§ 72. Dieses Salz führt den Beynamen flüchtig, weil es in der That bey einem geringen Grade von Wärme schon flüchtig wird. Am häufigsten ist es in thierischen und vegetabilischen Substanzen, besonders in dem Urin, und wird aus diesen vorzüglich nach der Fäulniß derselben von den übrigen ihm anhängenden fremdartigen Theilen durch die Kunst geschieden ****.

Es ist aber auch im Mineralreiche zu Hause, ob es schon in dasselbe zufälliger Weise aus den

* Memoir. des Scav. et sang.

** Kirwans Mineralogie, S. 202.

*** Margraf Opusc. Cavendish Phil. transact. 1767.

**** Wiegleb am angeführten Orte.

andern hinein gekommen seyn mag. Seine Eigenschaften sind folgende:

1. Sein Geruch ist stark, durchdringend, und stechend; dieser ist eine Wirkung seiner Flüchtigkeit, welche so groß ist, daß es sich vermittelst einer Wärme, die weit unter der Hitze des siedenden Wassers ist, gänzlich sublimirt, oder zerstreut.
2. Es ist schwächer, als das feuerfeste Laugensalz; daher muß es diesem, wenn es in einem Salze als Bestandtheil enthalten ist, weichen.
3. Wenn es kein überflüßiges Wasser enthält, und mit Luftsäure versehen ist: so befindet es sich in fester Gestalt, und schießt auch in der Kälte in achtseitige Krystallen mit abgestumpften Winkeln an *.
4. Es besitzt so, wie alle Laugensalze, eine große Anziehungskraft gegen die Säuren. Diese verbinden sich mit demselben, und zwar, nachdem es Luftsäure enthält, oder nicht, mit oder ohne Aufbrausen, bis zum Punkte der Sättigung, und machen mit ihm besondere flüchtige Mittelsalze, welche überhaupt Amoniakalsalze heißen.

5.

* Bergmann, Opusc. Phys. Chem. Tom. I. p. 21.

5. Die meisten metallischen Substanzen werden von dem flüchtigen Alkali angegriffen; unter allen Metallen aber ist das Kupfer dasjenige, welches dieses Salz am leichtesten angreift, und in größter Menge auflößt. Die Auflösung nimmt eine schöne blaue Farbe an. Es hat aber doch noch eine größere Verwandtschaft mit dem Zink. Dieses beweiset der Versuch: wenn man ein Stückchen Zink in die flüchtig alkalische Kupferauflösung thut: so wird dieses sogleich überkupfert.

6. Das Gold wird von demselben aus seiner Auflösung gefällt, und erhält in der Wärme eine knallende Eigenschaft, und heißt aurum fulminans.

§ 73. Man findet es mit Luftsäure verbunden in der Dammerde, im Mergel, im Schiefer-thon; mit Salzsäure verbunden als Salmiak, und in einigen mineralischen Wassern nach Malouin*.

Man nützt es in der Arzneykunst, bey verschiedenen chemischen Arbeiten, auch zur Entdeckung des im Wasser unmerklich aufgelößten Kupfers.

Dritte

* Memoires de l'Academie de Paris 1746. Phil. Transact. 1767. Bergmanns Beschreibung der Erdkugel, 2 B. S. 304.

Dritte Ordnung.

Zusammengesetzte Salze, salia composita.

§ 74. Wenn die Säuren sich mit alkalischen Salzen, oder mit Erden, oder Metallen verbinden: so entstehen zusammengesetzte Salze, welche entweder neutrale Salze (salia neutra), oder Mittelsalze (salia media) genennet werden. Diese haben alsdann ganz andere Eigenschaften, als die einfachen Salze, aus welchen sie bestehen.

1. **Vitriolisirter Weinstein**, Tartarus vitriolatus, alcali vegetabile vitriolatum.

Bergmann § 44.

§ 75. Ist ein aus dem vegetabilischen Alkali und der Vitriolsäure bestehendes neutrales Salz. Seine Eigenschaften sind folgende:

1. Sein Geschmack ist bitterlich, etwas unangenehm; aber weder scharf, noch stechend.
2. Zu seiner Auflösung fodert er viel Wasser, und zwar weit mehr kaltes, ungefähr 16mal so viel, und 5mal so viel siedendes.
3. Er bildet feste, spiesig-sechsflächige, mit 2 sechsseitigen Pyramiden versehene kleine Krystallen, welche aber sehr abändern.
4. Er schlägt die Salpeterauflösung des Silbers, des Queckſilbers, des Bleyes und der Kreide nieder.

§ 76. Man findet den vitriolisirten Weinstein selten natürlich im Mineralreiche; doch soll er in einigen Erden in Spanien *, und in Gegenden, wo Wälder abgebrannt sind **, gefunden werden. Man braucht ihn am meisten in der Arzneykunst.

II. Glaubersalz, sal mirabile Glauberi, alcali minerale vitriolatum.

§ 77. Ist ein aus Vitriolsäure und mineralischem Alkali bestehendes neutrales Salz, dessen Eigenschaften folgende sind:

1. Es schießt in großen sechsseitigen säulenförmigen mit vierseitigen Endspitzen versehenen Krystallen an. Diese verlieren an der Luft anfangs ihre Durchsichtigkeit, dann ihre Gestalt, und zerfallen endlich in einen weißen Staub.

2. Es löst sich in weniger Wasser, als der vitriolisirte Weinstein, nämlich in dreymal so viel Wasser, auf.

1. Natürliches Glaubersalz.

Wird entweder in trockener Gestalt, z. B. in verschiedenen Gegenden der Dauphine und Lorraine,

* Kirwans Mineralogie S. 204.

** Bergmann suagraph. § 44.

ne, in der Erde, zuweilen auf der Oberfläche anschießend, auch in den östreichischen Salzbergen, in den böhmischen, schweizerischen, in Savoyen, Modena, Parma, und andern Orten angetroffen *. In Wasser aufgelößt findet man in einigen Seen in Sibirien, und im astrakanischen Reiche **, im Meerwasser und in mehrern Gesundbrunnen. Es wird ebenfalls häufig in der Medizin gebraucht.

III. Bittersalz, sal amarum.

§ 78. Besteht aus Bittersalzerde und einer Säure. Sein Geschmack ist salzigt und bitter.

Seine Auflösung wird durch Zuthun eines Laugensalzes trübe.

1. Vitriolisches Bittersalz, magnesia vitriolata.

Bergmann § 63.

Purgiersalz, englisches Salz, u. s. w.

Besteht aus Bittersalzerde und Vitriolsäure, und zerfällt an der Luft. Dieses Salz kömmt in trockener Gestalt nur selten im Mineralreiche vor. Doch hat es Monnet und Beroldingen in Schiefer gefunden. Desto häufiger ist es in Wasser auf-

* Kirwans Mineralogie S. 205. Anmerkung des Uebersetzers.

** Bergmann § 47.

aufgelößt in mehrern Mineralwassern, vorzüglich im ebsamer, sedlitzer, seidschützer u. s. w.; auch in unserm Sauerwasser zu Oberlahnstein im Kurfürstenthume Mainz *, im Meerwasser und in Salzquellen enthalten. Es wird ebenfalls häufig in der Medizin gebraucht.

2. Salpetriges Bittersalz, magnesia nitrata.

Bergmann § 64.

Besteht aus Bittersalzerde und Salpetersäure, und zerfließt an der Luft. Man findet es in altem Mörtel, und in der Mutterlauge des Salpeters.

3. Salzsaures Bittersalz, magnesia salita.

Bergmann § 45.

Besteht aus Bittersalzerde und Kochsalzsäure; verliert seine Säure im Glühefeuer. Es ist in verschiedenen Wassern, im Meerwasser und den Salzsohlen aufgelößt enthalten, und bleibt bey der Versiedung der Salzsohlen in der Mutterlauge zurück. Wo es häufig in der Mutterlauge enthalten ist, kann es sehr vortheilhaft benutzt werden.

* Amburgers Versuche mit dem Sauerwasser bey Oberlahnstein ꝛc. Mainz 1786 13. Versuch S. 10.

IV. Alaun, *Alumen.*
Argilla vitriolata.

Bergmann § 67.

§ 79. Ist ein aus der Vitriolsäure und einer eigenen kalischen Erde bestehendes erdiges Mittelsalz, dessen Eigenschaften folgende sind:

1. Sein Geschmack ist sauer, herb, hintennach süßlich.
2. Es fodert zu seiner Auflösung achtmal so viel kaltes, und etwas mehr als viermal so viel heißes Wasser.
3. Wenn die Alaunauflösung abgedünstet wird: so schießt sie gemeiniglich in achtseitigen Krystallen mit doppelt vierseitigen Pyramiden an.
4. In der Hitze schwillt der Alaun auf, wirft Blasen, und verliert dabey die Hälfte am Gewicht; dieser gebrannte Alaun kann aber wieder in Wasser aufgelößt werden: und aus dieser Auflösung kann man wieder krystallisirten Alaun erhalten.

1. Gediegener oder gewachsener Alaun,
Alumen nativum.

Hat immer eine weißliche Farbe, und die übrigen Eigenschaften, welche vom Alaun angeführt worden sind; nur ist er selten so rein in der Natur, als er durch die Kunst verfertigt wird. Man findet ihn

a) Derb, von unbestimmter Gestalt; Steinalaun selten.

b) Krystallisirt, in achtseitigen Krystallen noch seltener. Auf diese Art wird er am Gotthardsberge, und noch einigen wenigen Orten angetroffen.

c) Fasrig, Federalaun, alumen plumorum. Ist von fasrigem Gewebe, zuweilen wie Wolle. Auf diese Art kömmt er etwas häufiger, vorzüglich aus verschiedenen Alaunerzen, ausgewittert vor; meistentheils ist er aber mit Eisenvitriol vermischt.

d) Alaunbeschlag. Diesen findet man öfters wie ein weißes Mehl auf der Oberfläche an der Luft gelegener Alaunerze, Steinkohlen, Schwefelkiese, u. s. w.

e) In Wasser aufgelößt. So findet man ihn, wiewohl selten, in einigen mineralischen Quellen und Seen.

2. Erdiger Alaun.

Mit bituminöser Thonerde vermischter Alaun.

Alumen terra argillosa mixtum.

Gerhard,

53sten Geschlechts 2te Gattung.

Zu Thale im Halberstädtischen.

3. Römisches Alaunerz.

Besteht aus Thon und Schwefel.

Schwefligter Thon.

Kirwan S. 210.

Alumen argillae induratae inhaerens.

Gerh. 53. Geschl. 3. Gatt.

Dieses Erz ist von Farbe weißgrau, derb, und färbt wie Kreide ab. Bey Tolfa, unweit Civita Vecchia, in dem Kirchenstaate, bestehen ganze Gebirge daraus. Um aus diesem Erze den Alaun zu gewinnen, muß es zuvor geröstet werden, um den Schwefel zu zerlegen, dessen Säure, die Vitriolsäure nämlich, alsdann auf die in dem Thone enthaltene Alaunerde wirkt, wenn man es alsdann anfeuchtet, oder der Luft aussetzt: so schwillt es bald auf, und der Alaun kömmt zum Vorschein, oder wittert aus. Aus diesem Erze wird der berühmte römische Alaun verfertigt.

4. Alaunschiefer. Schistus aluminaris.

Alaun in bituminösem Thon, oder Mergelschiefer.

Alumen schisto margaceo bituminoso inhaerens.

Gerhard, 4te Gatt.

Argilla silceco, pyritaceo et petroleo inquinata.

Bergmann § 118.

Ist gemeiniglich von bläulich-schwarzer, oder gräulicher Farbe, übrigens dem gemeinen Schiefer

ähnlich; doch hat er selten die Festigkeit. Bringt man ihn an die Zunge: so schmäckt er ganz nach Alaun; und läßt man ihn roh, oder wenigstens, wenn er geröstet ist, an der freien Luft liegen: so zerfällt er, und bekömmt einen Beschlag von weißem Mehle, das sich vollkommen wie Alaun verhält. Dieses ist das gewöhnlichste Alaunerz, woraus an den meisten Orten der Alaun bereitet wird. Man findet ihn in mehrern Ländern, als in England, Schottland, Norwegen, Schweden, Böhmen, Schlesien, Oestreich u. s. w.

§ 80. Diese sind aber noch lange nicht alle die Fossilien, aus welchen Alaun verfertigt werden kann. Man kann ihn noch aus verschiedenen Schwefelkiesen, Steinkohlen, Torf, Thonerde, u. s. w. erhalten; nur kömmt es darauf an, ob dieses mit Vortheil geschehen könne, oder nicht. Ueberhaupt aber enthalten fast alle Alaunerze, wenigstens so lange sie nicht an der Luft gelegen sind, den Alaun noch nicht völlig von der Natur ausgebildet, sondern nur dessen Bestandtheile. Um den Alaun aus seinen Erzen, vorzüglich aus Alaunschiefer, zu gewinnen, wird dieser zuvor ausgebrennt, dann ausgelaugt, die Lauge auf verschiedene Art gereinigt, in besonders dazu eingerichteten bleyernen Pfannen gesotten, die eingesottene Lauge durch

Zu-

Zusatz von faulem Harn, oder gemeiner Lauge, gereinigt, dann wieder so lange eingekocht, bis sich ein weißes Mehl, das so genannte Alaunmehl, zu Boden setzt. Dieses Mehl wird in Wasser aufgelößt, die Auflösung wieder so lange eingekocht, bis man bemerkt, daß, wenn man etwas davon auf einen kalten zinnernen Teller gießt, es sogleich in Krystallen anschießt. Alsdann kömmt die concentrirte Lauge in große Fässer, wo sich der Alaun in großen Stücken anlegt. Endlich wird der Alaun auf Brettern, die eine etwas schiefe Lage haben, damit die Lauge, welche noch daran hängt, abfließen kann, getrocknet. Man gebraucht den Alaun in der Medizin; hauptsächlich aber in der Färbekunst. Der römische Alaun wird allen andern vorgezogen, weil er von allen Eisentheilen frey ist, seine Farbe fällt etwas ins Röthliche.

V. Vitriol. Vitriolum.

§ 81. Ist ein aus Vitriolsäure und einer metallischen Erde bestehendes metallisches Mittelsalz, dessen Eigenschaften folgende sind:

1. Er schmäckt zusammenziehend und widrig.
2. Löst sich meistens in doppelt so viel Wasser auf.
3. Wird in warmer trockener Luft mehlig.

* Ein-

* Einfache Vitriole.

Bestehen nur aus Vitriolsäure und einem Metallkalke.

1. Eisenvitriol, Vitriolum Martis.

Besteht aus Eisenerde und Vitriolsäure; ist von grüner Farbe, und schießt in rautenförmige Krystallen an. Wird selten so ganz rein, und nur in einigen Mineralwassern aufgelößt, und in verwitterten reinen Schwefelkiesen gefunden.

2. Kupfervitriol.

Besteht aus Kupferocher und Vitriolsäure; ist von blauer Farbe, und schießt in sechsseitige aus einer doppelten Pyramide bestehende Krystallen an. Dieser wird eben so selten, wie der vorige, ganz rein in der Natur gefunden, sondern ist meistens mit Eisentheilen vermischt. Am reinsten wird er in den so genannten Cementwassern, z. B. bey Neusohl in Ungarn, bey Fahlun in Schweden, u. s. w. angetroffen.

3. Zinkvitriol, weißer Vitriol.

Besteht aus Zinkocher und Vitriolsäure; ist von weißer Farbe, schießt in vierseitig-säulenförmige mit dergleichen abgestumpften Pyramiden versehene Krystallen an, und hat einen süßlich-zusammen ziehenden Geschmack.

Man

Man findet ihn ebenfalls fast nie von aller fremden Beymischung frey, sondern meistens noch mit Eisentheilen, doch oft so, daß diese in Ansehung der Menge unbeträchtlich sind, z. B. bey Sahlberg in Schweden, in dem Rammelsberge auf dem Harz, bey Schemnitz, Kremnitz, Neusohl in Ungarn, u. s. w.; und zwar

a) derb, im Pachergrunde bey Schemnitz in Niederungarn *, u. s. w.

b) krystallisirt selten, im Herrengrunde in Niederungarn **;

c) in erdiger Gestalt, als Beschlag auf verwitterten Zinkerzen auf den Halden der Stollgrube in Schweden ***;

d) getropft, und inwendig hohl, stalactiticum fistulosum ****, in der Anna-Grube bey Kremnitz in Niederungarn;

e) federartig, plumosum, eben da.

** Gemischte Vitriole.

Welche mehr als ein Metall, oder nebst diesem noch eine kalische Erde durch die Vitriolsäure aufgelößt enthalten.

4.

* Born. ind. Fossil. pag. 50.

** Pag. 51.

*** Kronstedts Versuch einer Mineralogie, vermehrt durch Brünnich, S. 121.

**** Born. loc. cit.

4. Kupferhaltiger Eisenvitriol.

Enthält Eisen und Kupfer; aber vom letzten weniger: seine Farbe spielt mehr, oder weniger aus der grünen in die blaue, sein Geschmack ist zwischen jenem des Eisen- und jenem des Kupfer-Vitriols. Vitriolum hermaphroditum. Linne.

Vitriolum cupri martiali contaminatum.

Bergmann, § 80.

Dahin gehört aller natürliche, oder gediegene, schlechtweg so genannte Eisenvitriol aus Ungarn, Salzburg, Sachsen, Idria in Krain, und viele vom Rammelsberge auf dem Harze. Man findet ihn fast in den nämlichen Abänderungen, wie den vorigen.

5. Zinkhaltiger Eisenvitriol.

Enthält Vitriolsäure, Eisenocher und etwas Zink, ist von grünlich-weißer Farbe. Vitriolum zinco-ferreum, Kronstedt § 123, 3.

Goßlarischer grüner Vitriol.

Er hat eine blaßgrünere Farbe, als der reine Eisenvitriol, hält nur etwas Zink, und weit mehr Eisen; man findet ihn vornehmlich im Rammelsberge auf dem Harze.

6. Zinkhaltiger Kupfervitriol.

Vitriolum cuprozinceum.

Kronst. 4.

Goßlarischer blauer Vitriol.

Man

Man findet ihn ebenfalls auf dem Rammelsberge bey Goßlar auf dem Harze. Da an diesem Orte sehr viele zinkhaltige Erze brechen, durch welche die Grubenwasser laufen: so enthalten alle blaue Vitriole daher etwas Zink, wahrscheinlich auch Eisentheile; aber diese in geringerer Menge: hieher gehört auch der eisen- und zinkhaltige Kupfervitriol von Fahlun in Schweden, Vitriolum cupri martiali et zincino inquinatum.

Bergmann § 82.

7. Nickelvitriol,

Vitriolum ferrum et niccolum continens.

Kronst. 5.

Dieser enthält Nickel und Eisen, hat eine schöne hochgrüne Farbe. Kronstedt hat ihn in den schwedischen Koboldgruben zu Los in verwitterten Stücken von Kupfernickel angetroffen.

8. Haarsalz, *Halotrichum* Scopoli *;

Koboldvitriol, Gerhard **.

Die Bestandtheile dieses Salzes sind Alaunerde, Koboldocher und Vitriolsäure. Es erscheint in Gestalt dünner, weißer, glänzender Haare. Der Geschmack ist anfangs eckelhaft, süßlich, hernach zusammenziehend. Ein Theil dieses Salzes löst sich

* Einleitung zur Kenntniß und Gebrauche der Fossilien S. 37.

** Grundriß des Mineralsystems, S. 175.

sich in drey Theilen Wassers leicht auf: aus dieser Auflösung erhält man durch die Ausdünstung vierseitige, an beiden Enden abgestumpfte, wasserklare Krystalle, wenn man in eine solche Auflösung Blutlauge gießt: so fällt ein kobeldähnlicher Niederschlag zu Boden, welcher mit Borax geschmolzen ein blaues Glas macht *. Man findet diesen Vitriol in den Queckſilbergruben bey Idria in Krain, in den zweybrückischen Queckſilbergruben bey Mosel-Landsberg und in den pfälzischen bey Mörsfeld, bey Neusohl im Herrengrunde in Niederungarn, und in dem Rammelsberge auf dem Harze.

§ 82. Einige Mineralogen führen auch als Gattungen von Vitriolerzen an: 1. den Vitriol-Kies, pyrites vitriolicus **; 2. die Vitriolerde, vitriolum terra mineralisatum ***; 3. den Atramentstein, vitriolum lapide mineralisatum ****. Dieser ist von weißer, grauer, gelber, rother, brauner und schwarzer Farbe. Unter der Erde ist er hart und fest; aber am Tage zerfällt er gemeiniglich. Er hat einen herben Dintengeschmack,

und

* Bergmann. Sciagraph. § 79.

** Brünnich § 97, 2.

*** Waller. Sp. 232.

**** Sp. 233.

und ein groſser Theil desſelben löſst ſich in warmem Waſſer leicht auf. Gemeiniglich iſt er blos aus der Verwitterung der Schwefelkieſe entſtanden. Man kann dieſe Erze aber vielmehr als Abänderungen des unreinen Eiſenvitriols anſehen, und überhaupt ſcheint der meiſte Eiſen- und Kupfervitriol durch die Verwitterung der Kieſe entſtanden zu ſein; einige Kieſe, vorzüglich diejenigen, welche ein faſriges Gewebe haben, und gemeiniglich weniger Schwefel enthalten, verwittern am geſchwindeſten und leichteſten an der Luft, wodurch der Vitriol ſich entwickelt; andere Kieſe müſsen zuvor geröſtet, und alsdann der freyen Luft ausgeſetzt werden, bis ſie verwittern; auch der Torf und die Steinkohlen können zuweilen auf Vitriol benutzt werden. Da der natürliche Vitriol eben nicht häufig vorkömmt: ſo erſetzt die Kunſt dieſen Mangel, und bedient ſich vorzüglich der angeführten Kieſe, Vitriolerde und Atramentſteins, aus welchen ſie durch zweckmäſsige Anſtalten nach der Verſchiedenheit ihrer Beſtandtheile verſchiedene Arten von Vitriolen zu gewinnen weiſs. Der Eiſen- Kupfer- und Zinkvitriol wird gebraucht 1.) in der Medizin, wo man ihn aber, ſo viel möglich, rein durch die Kunſt verfertigt; 2.) zum Färben; 3.) zur Bereitung der Dinte; 4.) zum Beizen; 5.) zur Deſtillation des Vitriolöls und Scheidewaſſers.

VI. Salpeter. Nitrum.

§ 83. Ist ein aus der Salpetersäure und einem alkalischen Basis bestehendes zusammengesetztes Salz, welches mit brennbarem Wesen verpufft, wenn entweder dieses glühend mit demselben vermischt wird, oder wenn der Salpeter selbst zuvor glühend war.

1. Prismatischer Salpeter, (Nitrum prismaticum.)

Besteht aus der Salpetersäure und dem vegetabilischen Alkali, und schießt in prismatische Krystallen an.

Alcali vegetabile nitratum.

Dieses Salz hat einen kühlenden Geschmack, und fodert zu seiner Auflösung ungefähr 7mal so viel kaltes, noch einmal so viel warmes, und noch weniger siedendes Wasser.

In trockener Gestalt wird der Salpeter in Ostindien, China und Spanien mit Erde vermischt, aus welcher Erde er durch bloses Auslaugen ohne Zusatz soll geschieden werden können *, auch auf den Kreidegebirgen um Rochegouyon in Gestalt einer Rinde, doch nur in der Nachbarschaft bewohn-

* Bowles Einleitung zu der Naturgeschichte und Erdbeschreibung von Spanien.

wohnter Gegenden, gefunden *. In Wasser aufgelößt ist er in verschiedenen Brunnenwassern, z. B. in Berlin, nach Margrafs Versuchen **, enthalten. Ungemein häufig fand ihn Herr Professor Winterl in einem Quellwasser zu Ofen, so gar, daß man nach seiner Analyse und Berechnung jährlich 120 Zentner aus demselben verfertigen könnte ***.

§ 84. Der meiste in Europa gebräuchliche Salpeter wird durch die Kunst durch besondere Anstalten verfertigt. Er hat in der Medizin, in der Chemie und in andern Künsten einen sehr ausgebreiteten Nutzen.

2. Kubischer Salpeter.

(Nitrum cubicum, quadrangulare, alcali minerale nitratum.)

Bergmann, § 48.

Besteht aus Salpetersäure und dem mineralischen Alkali, und schießt in schregwürfligen Krystallen an. Er soll ebenfalls trocken mit Erde vermischt in Spanien und an andern Orten, wo

* Macquers chemisches Wörterbuch, übersetzt von Leonhardi, 4. Th. den Art. Salpeter.

** Margrafs chymische Schriften, 1. Th. S. 293. § 18.

*** Oestreicher analyses aquarum budens. Disert. 1781.

Seepflanzen gefault sind, gefunden werden. Er ist überhaupt noch seltener in der Natur, als der prismatische Salpeter, und hat auch weiter keinen besondern Nutzen.

4. Flammender Salpeter.

(Nitrum flammans, alcali volatile nitratum.)

Bergmann, § 51.

Besteht aus flüchtigem Alkali und der Salpetersäure, zerfließt an der Luft, und verpufft für sich ohne Zusatz von brennbarem Wesen bey einem gewißen Grade von Hitze. Er wird mit Kalchsalpeter vermischt, besonders in der Mutterlauge des Salpeters, gefunden.

4. Kalchsalpeter.

(Nitrum calcareum, calx nitrata.)

Bergmann, § 60.

Nitrum murorum.

Er besteht aus Kalcherde und der Salpetersäure, zerfließt an der Luft, und verliert seine Säure in starker Glühehitze. Sein Geschmack ist kühlend und urinhaft. Man findet ihn in alten Gewölbern, Kellern und Mauern in schimmel- oder mehlähnlicher Gestalt. Er wird zur Verfertigung des prismatischen Salpeters benutzt.

VII. Kochsalz.

Sal commune, culinare, muria;
Alcali minerale salitum.

Bergmann, § 49.

§ 85. Ist ein aus dem mineralischen Alkali und der Salzsäure zusammen gesetztes neutrales Salz, dessen Eigenschaften folgende sind:

1. Es schmäckt gesalzen im eigentlichen Verstande.
2. Es löst sich in zwey- bis vierfachem Gewicht Wasser, es mag kalt oder kochend seyn, in gleicher Menge auf.
3. Es schießt, wenn durch die Abdünstung die Menge des Wassers hinlänglich vermindert worden ist, in würflichten Krystallen an, wovon sich aber oft mehrere dergestalt übereinander legen, daß sie eine hohle Pyramide bilden.
4. Es zerspringt im Feuer mit einem Knistern.

1. Steinsalz.

Sal montanum, gemmae, muria montana etc.
In fester Gestalt.
Sal commune siccum nativum.

Gerhard.

Dieses Salz findet sich blos in Flötzgebirgen; an einigen Orten, wie z. B. zu Wieliczka im östrei-

reichischen Polen bricht es in sehr mächtigen Bänken; die Gebirge aber überhaupt in dieser Gegend sind doch Flötzgebirge, und wahrscheinlich ist das Salz in dieser Gegend durch einen Niederschlag aus dem Meere einstens entstanden. Uebrigens giebt es noch viele Salzberge in verschiedenen Ländern, z. B. in Ungarn, Siebenbürgen, in mehrern Gegenden von Polen, in England, in der Schweiz, bey Halle in Tyrol, im Salzburgischen bey Hall, bey Gmünden, bey Ischa und Hallstadt in Oberöstreich u. s. w. Es ist in Ansehung seines Zusammenhanges, seiner äußern Gestalt, seines innern Gewebes, seiner Farbe und Durchsichtigkeit verschieden. In Ansehung des Ersten ist es:

a) Hart, so zwar, daß man allerley Sachen schneiden kann: dergleichen ist das meiste polnische.

b) Weich, Salzerde. Ist von lockerm Zusammenhange, oft sehr unrein, und mit Erde vermischt, meistens von grauer Farbe. Man findet es mit anderm Salze in den salzburgischen, polnischen und östreichischen Salzgruben.

In Rücksicht seiner äußern Gestalt ist es:

a) Angeflogen, oder in Gestalt von Blumen. Zieht sich oft, wie ein Reif an den Seitenwän-

wänden der Salzgruben und Salzseen, vornämlich in Rußland und Sibirien, oft auf den Feldern in der Nachbarschaft von Salzseen.

ε) Tropfsteinartig. In Polen und Oberungarn.

ζ) In würflichen Krystallen. In Polen, Siebenbürgen und Ungarn. Es hat öfters fremde Körper eingeschlossen, ist aber etwas selten.

δ) Von unbestimmter Gestalt. Am häufigsten an besagten Orten.

In Ansehung des Bruches ist es:

a) Grobkörnig. In Polen.

b) Feinkörnig. Ebenda, und an noch mehrern Orten.

c) Schuppig. Am häufigsten.

d) Fasrig. Ist seltener, als die vorigen Abänderungen, bey Sulz im Wirtembergischen, in Sibirien u. s. w.

In Rücksicht auf die Farbe und Durchsichtigkeit ist es:

1.) Weiß. Ist gemein, und das reinste.

2.) Grau. Ebenfalls gemein.

3.) Gelblich. Bey Gmünden in Oberöstreich, und wie die folgenden in Polen, England, Salzburg, Tyrol und in der Schweiz.

4. Hochroth. Bey Gmünden, u. a. m. O.
5. Fleischroth. Eben da.
6. Hellberlinerblau. In Polen, Salzburg, Tyrol u. s. w.
7. Grün. Ist etwas selten.
8. Schwarz. Sehr unrein bey Gmünden.
   a) Durchsichtig. Dergleichen ist das polnische weiße, welches wasserklar, und wie Glas ganz durchsichtig ist.
   b) Durchscheinend. Das gefärbte.
   c) Undurchsichtig. Das unreine.

Oft ist das Steinsalz noch mit andern Mittelsalzen, mit Eisentheilen, Erde, oder andern fremdartigen Theilen vermischt. An denjenigen Orten, wo unreines und dabei weiches Steinsalz bricht, wie z. B. in Oestreich, Steyermark, Salzburg, Tyrol, werden Sinkwerke auf das Salz geführet, in welche man süßes Wasser von Tage aus leitet, dieses löst das Salz, welches es in seinem Durchgange antrift, auf, und wird nachher wie eine Salzsohle behandelt.

2. Kochsalz in Wasser aufgelöst.

a) Meersalz. Sal marinum, muria marina. Linne.

Es ist im Meere und in verschiedenen Landseen aufgelöst enthalten; der Salzgehalt ist aber in

ver-

verschiedenen Meeren und Landseen verschieden. So hält z. B. das Wasser der Nordsee vier bis fünf Quentchen Salz, im Mittelmeere doppelt so viel, und bey Maltha soll es vier Loth haben. Wenn zehn Lothe im Pfunde sind: so fängt das Salz schon anzuschießen an. Dergleichen salzreiche Landseen, in welchen von selbst Salz anschießt, und deren Grund mit einer Salzrinde bedeckt ist, sind mehrere auf der Krimm, an der Wolga, u. s. w. In ärmern Seen aber und im Meere scheidet es die Natur nur aus dem Wasser, welches auf dem Strande bleibt, und verdünstet; oder es müßen verschiedene Anstalten gemacht werden, um das zu wenig Salz haltende Meer- oder Seewasser reichhaltiger zu machen. Dieses Salz ist aber mit erdharzigen Theilen, mit Kalcherde, mit der Erde des Bittersalzes, und mit glauberischem Salze verunreinigt, und gemeiniglich anfangs von schwärzlicher oder grauer schmutziger Farbe, und muß zuvor gereinigt werden.

b) Brunnensalz, Quellsalz.

Sal fontarum, muria fontara.

Linne.

Ist in fließendem Wasser aufgelößt. Höchstwahrscheinlich schwängert sich süßes Wasser, indem es über Steinsalz hinlauft, mit Kochsalz, und

bricht dann als Salzquelle aus. Gemeiniglich ist hier das Kochsalz in größerer Menge, und nicht so unrein, als im Meer- oder Seewasser; doch enthalten auch die Salzquellen noch immer verschiedene fremdartige Theile nebst dem Kochsalze aufgelößt, als Kalchtheile, Bittersalzerde, und zuweilen noch andere Mittelsalze. Selten ist aber doch dieses Wasser so reichhaltig, daß es geradezu durch das Abdünsten auf Kochsalz mit Nutzen könne versotten werden. Daher bedient man sich verschiedener Mittel, die Salzsohlen vom überflüßigen Wasser zu befreyen, und salzreicher zu machen. Eines der besten und gewöhnlichsten Mittel, diesen Endzweck zu erreichen, sind die Gradierhäuser. Diese soll zuerst ein gewißer Arzt zu Langensalze, Namens Meth, im Jahre 1599 erfunden haben. Darinn wird, indem das salzhaltige Wasser in die Höhe gepumpt wird, und von da auf Dorne niederfällt, nicht nur durch den Wind und die Sonne das überflüßige Wasser davon gejagt, sondern es wird auch Vieles von den fremden Erdarten, die in der Sohle stecken, indem sich dieselben an die Dornen ansetzen, geschieden. Hat nun die Sohle die gehörige Stärke: so kömmt sie in den Siedehäusern in die Siedpfannen; da wird der Schaum, welcher während dem Sieden entsteht, weggenommen, oder, wenn sie nicht genug

schäumt, mit Eyweiß, Blut u. dgl. zum Schäumen gebracht, um mit dem Schaume die Unreinigkeiten, die mit der Sohle in die Pfanne kommen, abzuscheiden. Was nach jedem Sieden zurück bleibt, heißt die Mutterlauge, wilde Sohle, u. s. w. Diese enthält noch verschiedene fremdartige salzige und erdige Theile, und kann auf verschiedene Art benutzt werden. Wird das Kochsalz auf die gehörige Art aus dem Salzbrunnen gesotten: so ist es das reinste unter den übrigen Arten. Eine graue Farbe, die Eigenschaft an der Luft zu zerfließen, und schmierig zu werden, ein bitterer und scharfer Geschmack, ein Bodensatz bey der Auflösung in Wasser, der entweder von selbst, oder auf Zugießung einer Lauge geschieht, zeugen immer von einer fremden Beymischung, und also von einem Fehler in der Zubereitung. Daher erhielten die alten Deutschen und Gallier, da sie ihr Salzwasser blos auf glühende Kohlen goßen, ein unreines schwarzes Salz.

§ 86. Salzquellen finden sich in mehrern Gegenden der Welt, und zwar ziemlich häufig. Nebst vielen andern sind in unserer Nachbarschaft bey Orb im Mainzischen, bey Kreuznach in der Grafschaft Sponheim, bey Bruchsal im Bischthum Speyer, bey Dürkheim in der Grafschaft Leiningen,

gen, bey Nauheim in der Grafschaft Hanau, bey Soden unweit Frankfurt am Main Salzquellen. Es giebt gewiße Kennzeichen, woraus man einigermaßen in einigen Gegenden auf die Gegenwart der Salzquellen schließen kann. Man findet sie nur in Flötzgebirgen, und einige Seepflanzen, welche in einem torfigten, nassen Boden wachsen, z. B. die verschiedenen Arten von salsola, glaux maritima, scirpus maritimus, arenaria maritima, u. s. w. finden sich oft in ihrer Nachbarschaft. Selbst das häufige Lecken des Wildes an gewißen Steinen, auch die Entfernung der Frösche aus gewißen Wassern können auf die Vermuthung von der Nachbarschaft einer Salzquelle führen.

VIII. Salmiak.

Sal amoniacum, sal volatile salitum.

Bergmann, § 52.

§ 87. Ist ein aus dem flüchtigen Laugensalze und der Salzsäure zusammengesetztes neutrales Salz, dessen Eigenschaften folgende sind:

1. Es hat einen salzigen, unangenehmen, auf der Zunge stechenden und urinhaften Geschmack.

2. Es löst sich in drey bis fünffachem Wasser auf, und schießt nach der Abdünstung in

flocki-

flockige, federähnliche, zuweilen fadenförmige, biegsame Krystallen an.

3. Im Feuer ist es flüchtig, und läßt sich sublimiren, reißt auch noch andere feuerfeste Körper mit sich in die Höhe.

4. Es löst auf trockenem und nassem Wege Eisen und Kupfer auf, und bekömmt vom ersten bey der Sublimation verschiedene Schattirungen von gelber und rother Farbe.

5. Wenn es mit feuerfestem Laugensalze gerieben wird: so entsteht ein flüchtiger stechender Geruch.

1. Trockener natürlicher Salmiak.

Sal amoniacum crustosum et vulcanorum.

Wall.

Am häufigsten findet man ihn auf diese Art in den Oeffnungen und Klüften feuerspeyender Berge, und zwar

1. weiß, meistens ohne bestimmte Gestalt, zuweilen in ordentlichen Krystallen an den Oeffnungen und Ritzen der innern Mündung des Vesuvs;

2. gefärbt, am gewöhnlichsten gelb, oder gelblicht, meistens durch Schwefel verunreinigt, an der Solfatara bey Neapel; einen solchen hat Bergmann untersucht *.

2.

* Bergmann, Schisograph. regn. mineral. § 52.

2. In Wasser aufgelößt.

In einigen mineralischen Seen des Großherzogthums Toskana *.

§ 88. Außer dem Salmiak, den die Natur hie und da hervorbringt, und nur einzelne Gegenden zu versehen hinreicht, bekamen die Europäer denselben in Gestalt von schwärzlichen durch Ruß verunreinigten Kuchen eine lange Zeit aus Aegypten, wo er aus dem Ruße des gedörrten Mistes ihres Viehes, vorzüglich der Kamele, den sie zum Brennen brauchen, sublimirt wird. Man hat aber schon seit einiger Zeit an verschiedenen Orten in Europa Salmiakfabriken. Er hat in der Arzneykunst, in der Chemie und andern Künsten seinen großen Nutzen.

IX. Borax.

§ 89. Es besteht aus Sedativsalz und dem mineralischen Laugensalze. Seine Eigenschaften sind folgende:

1. Sein Geschmack ist anfangs süßlich, nachher laugenartig, doch nicht durchdringend.
2. In kaltem Wasser ist er schwer auflößbar, und fodert zu seiner Auflösung achtzehnmal sein Gewicht; in kochendem Wasser wird er leichter aufgelößt.

3.

* Rozier XVI, S. 362.

3. Seine eigentliche Kryſtalliſationsgeſtalt iſt ein ſechsſeitiges an beyden Enden zugeſpitztes Prisma.

4. Er verhält ſich wie ein noch nicht völig mit ſeiner Säure geſättigtes Laugenſalz, nur braust er mit keiner einzelnen Säure auf.

5. Im Feuer ſchmelzt er zu einer glashaften Perle, welche ſich aber in allem wieder wie Borax verhält.

1. Tinkal.

Natürlich gewachſener Borax.

Dieſer kömmt aus Oſtindien nach Europa in einem ſehr unreiner: Zuſtande, in Geſtalt großer, flacher, ſechsſeitiger, oder regelloſer Kryſtallen, von weißlicher, oder grünlicher Farbe; er iſt fettig anzufühlen, zuweilen ſchmierig, oft noch mit Erde und andern Unreinigkeiten vermiſcht.

§ 90. Dieſer rohe Borax wird itzt in Amſterdam durch Auflöſen, Filtriren und Kryſtalliſiren gereinigt; die auf dieſe Art erhaltenen Kryſtalle werden kalzinirt, um ſie noch weiter von fettigen Theilen zu befreyen: dann wird er noch einmal aufgelößt, filtrirt und zum Kryſtalliſiren hingeſtellt. Zuweilen wird mehr Mineralalkali hinzugethan, weil der Tinkal oft viel Sedativſalz enthalten ſoll. Der auf dieſe Art behandelte Bo-

rax

rax heißt raffinirter Borax, so, wie ihn die Kaufleute aus Holland erhalten. Man bedient sich des Borax vorzüglich zum Glasschmelzen und Löthen, selten in der Medizin.

Zwote Klasse.

Erden und Steine.

§ 90. Erden und Steine sind geschmack- und geruchlose, in Wasser und Oel unauflößbare, unentzündliche Körper, welche sich unter dem Hammer nicht strecken und durch Zusatz eines brennbaren Wesens sich nicht in einen metallischen Zustand versetzen lassen. Sie unterscheiden sich durch diese Eigenschaften von den Salzen, brennbaren Mineralien, Metallen und metallischen Erden. Um die Gränzen der Erde und Steine und der Salze festzusetzen, haben verschiedene Chemisten und Mineralogen in Ansehung der Auflößbarkeit derselben in Wasser einen gewißen Maaßstab angenommen; doch ist dieser bey verschiedenen nicht der nämliche: einige rechnen diejenigen Körper zu den Erden, welche über 200 Theile von siedendem Wasser zu ihrer Auflösung fodern; andere nur diejenigen, welche mehr als tausendmal ihr Gewicht an kochendem Wasser fodern, um aufgelößt zu werden.

§ 91.

§ 91. Erden und Steine sind blos in Ansehung ihres Zusammenhanges verschieden; da aber nur die Verschiedenheit der Bestandtheile die Verschiedenheit der Klassen angeben muß: so haben sie die Mineralogen von Kronstedt an bis itzt mit Recht unter eine Klasse gebracht. Mir scheint die allgemeine Eintheilung derselben in gleichartige und ungleichartige * für Anfänger ungemein faßlich, und in der Natur gegründet zu seyn. Die ersten nämlich bestehen aus lauter gleichartigen Theilen so, daß man weder mit dem bloßen Auge, noch durch Hilfe eines Vergrößerungsglases eine Aggregation ungleichartiger Theile in ihnen entdecken kann; die letzten bestehen aus verschiedenen Steinarten, welche man deutlich von einander zu unterscheiden im Stande ist. Die Vergleichung von einem Stück Kreide mit einem Stück Granit kann dieses deutlich machen. Es versteht sich von selbst, daß man zuvor die ersten müße kennen lernen, um sich von den andern deutliche Begriffe machen zu können.

Erste

* Gethards Beyträge zur Chemie und Geschichte des Mineralreichs, 1. Th. S. 54. Versuch einer Geschichte des Mineralreichs, 2. Th. S. 92. Grundriß des Mineralsystems, S 12.

Bayerische Staatsbibliothek München

Erste Hauptabtheilung.

Gleichartige Erd- und Steinarten.

Petrae homogeneae.

§ 92. Nach dem gegebenen Begriffe von gleichartigen und ungleichartigen Steinen (§ 91.) erhellet, daß die gleichartigen Erden und Steine gemischte, die ungleichartigen aber blos zusammen gehäufte Körper sind; in so weit sie nämlich aus verschiedenen sichtbaren, ungleichartigen Theilen von den ersten bestehen. Untersucht man nun die Mischung der Erd- und Steinarten: so kömmt man endlich auf gewiße einfache Erden, oder Grunderden, welche sich durch keine bisher bekannte Mittel weiter zerlegen lassen, von diesen kennen wir nur fünf: die Kalcherde, Schwererde, Bittersalzerde, Alaunerde und Kieselerde. Die ersten vier lösen sich in allen Säuren auf, und machen mit denselben verschiedene erdige Mittelsalze; sie haben daher einige Eigenschaften mit den alkalischen Salzen gemein, und heißen bei Gerhard alkalische Erden und Steine, die andern schmelzen mit einem feuerbeständigen Laugensalze zu Glas, und werden glasartige, oder Kieselerden (terrae vitresibiles, filiceae) genennt. Alle bisher untersuchten Erden und Steine enthalten entweder eine, oder mehrere, der besagten

Grund-

Grunderden; daher lassen sich die gleichartigen Erden und Steine in dieser Rücksicht wieder in einfachere und zusammengesetztere unterabtheilen.

A. Einfachere Erden und Steinarten.

Petrae homogeneae simpliciores.

§ 93. Bestehen, wie schon gesagt, aus einer Grunderde. Bei einigen Erden und Steinarten ist diese Grunderde rein, das heißt, sie hat keine wesentliche Beimischung von einem fremdartigen z. B. salzigen Stoffe, oder es entstehen aus der Verbindung eines solchen Stoffes mit der Grunderde neue Produkte, welche nicht mehr die Eigenschaften derselben an sich haben. In dieser Rücksicht lassen sich also folgende Ordnungen der gleichartigen einfachen Erden und Steine festsetzen.

1. Alkalische Erd- und Steinarten.
2. Gypsigte Erd- und Steinarten.
3. Schwerspatartige Erden und Steine.
4. Flußerden und Steine.

Erste Ordnung.

Alkalische Erden und Steine.

§ 94. Diese bestehen entweder ganz, oder doch größtentheils aus einer Erde, welche sich in allen Säuren auflößen läßt, und mit derselben

erdige Mittelsalze hervorbringt *. Ihre allgemeinen Eigenschaften sind folgende:

1. Sie brausen mit Säuren, wie die alkalischen Salze, wenn sie Luftsäure in sich führen, oder ziehen diese, wenn sie keine Luftsäure haben, stark an.
2. Sie sind für sich im Feuer unschmelzbar, werden aber in demselben locker und mürbe.

§ 95. Man findet selten alkalische Erden und Steine, welche ganz rein wären, sondern sie sind meistens mit andern Erden, oder mit brennbaren oder metallischen, vorzüglich mit Eisentheilen, verbunden. Im ersten Falle ist nur blos eine zufällige Aggregation; im letzten eine zufällige Beimischung. Ihre Farbe entsteht fast immer von beigemischten Eisentheilen. In Absicht auf die Mineralogie kann man die alkalischen Erden durch ihr Verhalten gegen die Vitriolsäure hinlänglich unterscheiden; nach dieser machen einige mit dieser Säure einen Seleniten, oder Gyps; andere Bittersalz, andere Alaun, und noch andere Schwerspat. Nach diesem Unterschiede lassen sich die alkalischen Erden und Steine in folgende Abschnitte untertheilen.

Erster

* Gerhards Versuch eiaer Geschichte des Mineralreichs, 2. Th. S. 164.

Erster Abschnitt.

Alkalisch kalchartige Erden und Steine.

§ 96. Die Kalcherde, aus welcher diese Steine größtentheils bestehen, hat folgende Eigenschaften:

1. Sie verbindet sich mit allen Säuren, löst sich vorzüglich leicht in Salpeter und Kochsalzsäure auf; wenn man in diese Auflösungen Vitriolsäure gießt: so entsteht ein Niederschlag. Dünstet man die vorhin angeführte Auflösung bis zur Trockenheit ab: so erhält man unförmliche, an der Luft zerfließende, Salzmassen; im ersten Falle ein Kalchsalpeter (calx nitrata), im andern salzsauren Kalch (calx salita).

2. Im Glühefeuer verliert sie ihre Luftsäure, und das Wasser, welches sie in ihrem rohen Zustande besitzt, und wird zu lebendigem Kalche. Dieser hat einen beisenden, brennenden Geschmack, wirkt kräftig auf thierische Substanzen, erhitzt sich mit Wasser, und wird in 680 Theile desselben aufgelöst.

3. Für sich ist sie in einer Hitze, worin Eisen schmelzt, unschmelzbar; mit andern Substanzen aber verbunden, z. B. mit Flußspate, Borax, Eisentheilen geht sie leicht in Fluß.

I. Kalcherde. Terra calcarea.

§ 97. Besteht aus wenig- oder locker zusammenhängenden feinen zerreiblichen Theilen, hängt nicht an der Zunge an, und ist mager anzufühlen.

1. Kaustische Kalcherde, Kalcherde mit keiner Säure verbunden.

Kirwan 1. Art. S. 210.

Creta cum aqua frigida efferverens,
Wall. spec. IX.

Monnet fand eine solche Erde in loser und staubigter Gestalt von gelblicher Farbe, in den Gebirgen von Auvergne; er vermuthet aber, sie sey vulkanischen Ursprunges. Falkoner beschreibt einen weichen gräulichen Stein, welcher bei Bath gefunden wird, und zwar mit Säuren aufbraust, aber auch zum Theile in Wasser auflößbar ist, und demselben einen Kalchgeschmack mittheilt; ein Beweis, daß wenigstens ein Theil der Kalcherde, aus welchem dieser Stein besteht, ohne Luftsäure, oder kaustisch sey.

2. Gemeine Kalcherde, leichte, zerreibliche, pulverartige Kalcherde.

Terra calcarea, pura, pulverulenta.
Cronst. § 5, 1.

Creta friabilissima, levissima, non cohaerens.
Wall. spec. XI.

Morochtus. *Carth. gen. IV.*

Mond-

Mondmilch. Lac lunae, agaricus mineralis.
Baum. 143. Vog. 46.

Bergmilch. Werners Zusätze zu Kronstedts Mineralogie, 1. Gatt.

Man findet diese Kalcherde an vielen Orten am Fuße der Kalchberge, und in Ritzen und Klüften anderer Berge, wohin sie durch das Wasser geschwemmt worden. Wenn diese Erde mit Wasser vermischt, und noch etwas flüßig ist: so heißt sie Bergguhr, Mondmilch. Sie kann zum Düngen, und Kalchbrennen genützt werden.

3. Kreide, zusammenhängende, abfärbende Kalcherde.

Creta cohaerens solita.
Wall. spec. VIII.

Calx solubilis, impalpabilis, cohaerens.
Linne, gen. 53, spec. 1.

Lockere und zusammenhängende Kalcherde.
Cronst. § 6, 2.

Ihre Farbe ist gelblich weiß; gewöhnlich ist sie fest, selten zerreiblich. Erstere wird derb gefunden, ist ganz ohne Glanz, auf dem Bruche von erdigem Ansehen, springt in unbestimmt eckige stumpfeckige Stücke, ist sehr weich, hängt wenig an der Zunge an, fühlt sich mager und etwas rauh an. Man findet sie in Kandien, Italien, Spanien, in England, vornehmlich in den Graf-

schaften Essex, Surray, und auf dem ganzen Wege von London nach Dover, in Frankreich, besonders an der Kiste, welche England gegenüber ist, und auf dem ganzen Wege von Calais nach Amiens, auch in Dänemark, wo ganze Ketten von Kreidegebirgen sind, u. s. w. Man findet oft eine Menge Feuersteine, und verwandelte thierische Körper darinn. Man braucht sie zum Zeichnen, Tünchen und Weisen, zum Kalchbrennen und Düngen der Felder. In der Arzneykunst wird sie nicht mehr verordnet.

II. Kalchstein. Calcareus. Marmor.

Gerh. VII. Geschl.

§ 98. Ist eine verhärtete Kalcherde, läßt sich mit dem Messer schaben, giebt ein weißliches Pulver, und ist mager anzufühlen.

1. Grober Kalchstein, von erdigem Bruche.

Calcareus particulis indistinctis.

Wall. spec. 41.

Calcareus rudis nitorem non assumens.

Carth. class. II, gen. III, spec. 1.

Dichter Kalchstein von unfühlbaren Theilen.

Kronst. § 71. 1.

Der erdige Bruch dieser Steine geht zuweilen in den ebenen und muschlichen über. Es giebt

davon

davon viele Abänderungen in Ansehung der Farbe nämlich. Die gemeinsten sind die weißen, aschgrauen, braunen und schwärzlichen. Man findet diesen Stein gemeiniglich in den niedrigsten Bergen und Hügeln, immer in Flötzgebirgen; in dergleichen Gebirgen findet man meistentheils versteinerte Seethiere. Die Flötze selbst sind von verschiedener Mächtigkeit von einigen Zollen bis zu mehrern Lachtern. Zuweilen sind sie ganz rein, oft wechseln sie aber mit Lagen von andern Erden und Steinen ab. Daß dergleichen Kalchberge keine ursprüngliche Gebirge, sondern erst nach und nach durch mehrere auf einander folgende Ueberschwemmungen entstanden sind, ist wohl keinem Zweifel mehr unterworfen: dergleichen Kalchberge finden sich in den meisten Gegenden der Welt. Der Nutzen dieser Kalchsteine ist sehr ausgebreitet. Man gebraucht sie als Bausteine zu Fundamenten und Wasserbauten, zum Schmelzen des Roheisens, und zum Kalchbrennen.

2. Marmor, Kalchstein, von sehr dichtem Gewebe und splittrigem Bruche.

Calcareus subtilis nitorem assumens, eleganter coloratus.

Carth. Spec. 4.

Marmor particulis impalpabilibus, opacum, compactum, poliendum.

Linne.

Diese Gattung unterscheidet sich von der vorigen durch die Härte, Farbe und Glanz, welche die Steine derselben durch die Politur annehmen.

Es giebt in Ansehung der Farbe und Zeichnungen eine Menge Abändrungen von demselben, wovon viele von den italiänischen Baumeistern und Künstlern besonders benennet sind. In Anhung seiner Farbe ist er

a) Einfärbig, weiß, marmc polombino, schwarz, grau, gelb, braun, grün und roth; die zween letzten sind die seltensten. Der weiße parische Marmor gehört in Ansehung seiner Bestandtheile nicht hieher.

b) Gefleckt. Ist unendlich in Ansehung seines Grundes und seiner Flecken verschieden. Sie heißen, wiewohl uneigentlich, bey den Italiänern Breccien; z. B. Breccia dorata ist ein Marmor, welcher auf einem rothen, zuweilen weiß-gesprengten Grunde große gelbe Flecken hat.

c) Geadert. Ist ebenfalls sehr mannigfaltig, und ziemlich häufig.

d)

d) Durchzogen, so, daß sich eine Farbe in die andere verliert, oder verlauft.

Diejenigen Marmorarten, deren Brüche nicht mehr vorhanden sind, und welche man nur in alten Ruinen, Statuen, u. s. w. findet, heißen bey den Italiänern marmo antico. So hatten schon sehr alte Völker, die Aegyptier, Ebräer, Griechen, und nach ihnen die Römer, eine Menge Marmorbrüche; und diese Völker haben uns einen großen Theil der schönsten und prächtigsten Denkmäler ihrer Kunst, und das Andenken großer Männer und merkwürdiger Thaten in Marmor hinterlassen und erhalten. Man findet ihn fast in allen Gegenden der Welt, als z. B. in Italien, Frankreich, Norwegen, Blankenburg, Seeland, Böhmen, Schlesien, Salzburg, Oestreich, Baiern, u. s. w., meistens in Flötzgebirgen.

3. Bandmarmor.

Marmor, welcher in fest miteinander verbundenen Lagen gewachsen ist.

Marmor zonis, seu striis varie coloratis distinctum.

Carth. spec. 4. b.

Marmor zonatum.

Gerhard.

Un-

Unterscheidet sich von den vorigen durch seine Textur; er besteht nämlich aus parallelen meistens geraden, zuweilen krummen, bald stärkern, bald feinern, Streifen, oder Bändern, von verschiedenen Farben.

4. Schaliger Kalchstein.

Besteht aus konzentrischen schalichen Blättern.

Stalaktitischer Kalchstein.

Kronst. § 12.

Tropfstein.

Gerh. Grundr., 15te Gatt.

Hieher gehören alle die kalchartigen Steine, welche unter dem Namen Wassersteine, Rindensteine, Tropfsteine, Topfsteine, Sinter, Roggensteine, Erbsensteine, u. dgl. bekannt sind. Ihre äußere Gestalt ist sehr verschieden; man findet sie in Zapfen, Röhren, Kugeln, u. s. w. gewachsen, vorzüglich bey warmen Bädern, bey Gesundbrunnen in Kalchsteinbrüchen, alten Grubengebäuden u. dgl.

5. Fasriger Kalchstein.

Calcareus fibrosus.

Von fasrigem Gewebe, Fadenstein.

(Innolitus.)

Gerh. 10. Geschl.

a) Mit

a) Mit gleichlaufenden Fasern.

Lapis calcareus, fibrosus, fibris parallelis.

Born. ind. foss. p. 14.

Die Fasern sind bald zart, bald grob; die Farbe ist verschieden: grau, weiß-gelb und schneeweiß.

b) Aehrenförmig. Besteht aus ungleich langen Fasern, die in Bündeln zusammen gewachsen sind.

Spatum calcareum fibris capillaribus, albis, longioribus, distinctis, concentratis, in fasciculos adgregatis,

Born. ind. foss. p. 9.

Bricht häufig in Ungarn, auf dem Harze, und andern Orten.

Diese Gattung kömmt weder in Flötzen, und Gängen, noch ganzen Bergen vor, sondern wird nur nesterweis angetroffen.

c) Stralig. Besteht aus Stralen, welche aus einem Mittelpunkte nach der Peripherie laufen, (inolithus radians).

Gerh. 2. Gatt.

Auch diese Gattung findet man grob- und zartstralig. Hieher gehört vorzüglich die so genannte Eisenblüte aus Steyermark, welche zwar eine zackige äußere Gestalt hat, aber immer eine stralige Textur auf dem Bruche zeigt.

zeigt. Sie bricht in der so genannten Schatzkammer zu Eisenerz in Untersteyermark.

III. Kalchspat. Spatum calcareum.

Wasserstein.

Gerhard.

§ 99. Hat blättriges krystallinisches Gewebe. Eckige, scharfe, rautenförmige Bruchstücke. Steinglanz, der öfters ins Spiegelnde fällt. Ist durchscheinend, zuweilen ganz durchsichtig. Knistert im Feuer.

1. Kalchrahm.

Besteht aus losen Blättern von unbestimmter Figur, schwimmt, wie ein Kalchrahm, auf warmen Bädern, andern Quellen, auch auf Grubenwassern zuweilen auf, und giebt vielleicht den Grundstoff zu den übrigen Gattungen ab.

2. Rhomboidalischer Kalchspat.

Der aus festverbundenen rautenförmigen Blättern besteht. Diese Blätter sind zuweilen mit freyem Auge nicht zu sehen; so bald aber ein solcher Stein ins Feuer kömmt, zeigen sich dieselben sehr deutlich.

a) Undurchsichtig, Spatum rhomboidale opacum.

Wall. spec. 14.

b) Durchsichtig. Doppelspat. Spatum islandicum, spatum solubili diaphanum objecta duplicans, et objectis simplicibus.

Linne.

Spatum calcareum pellucidum, album, objecta duplicans.

Born. ind. foss. p. 4.

Man findet diesen Spat in Island, in der Schweiz, in Norwegen, auf dem Andreasberge, u. s. w. von verschiedener Größe, am größten in Island; er ist meistens wasserklar, halb- oder ganz durchsichtig. Daß er die Objekte verdoppelt, hat er mit allen durchsichtigen Kalchspaten gemein, wenn man durch ein Stück derselben sieht, welches da, wo man durchsieht, nicht mehr seine natürliche Oberfläche hat *.

3. Dünnschiefriger Kalchspat.

Spatum calcareum lamellosum.

Besteht aus Blättern, die sich beynahe wie Schiefer spalten lassen.

Spatum solubili diaphanum fissile, album.

Linne.

Bey dieser Gattung sind die Blätter sehr dünne, und einzeln betrachtet fast ganz durchsichtig; man

kann

* Werners Zusätze zu Kronstents Versuch einer Mineralogie, S. 28.

kann aber keine rhomboidalische Figur an ihnen unterscheiden.

4. Krystallisirter Kalchspat.

Spatum calcareum crystallisatum.

Kalchspat, welcher eine regelmäßige, mathematische Figur hat. Nach Werner kann man alle Kalchspatkrystalle unter drey Hauptkrystallisationen bringen, diese sind:

a) Die sechsseitige Pyramide.

Hieher gehören:

α) Die Schweinszähne.

von Kronstedt, § 11.

Spatum crystallisatum pyramidale.

Wall.

Die vollkommene sechsseitige Pyramide, einfach mit gleichen Seitenflächen und Kantenwinkeln.

b) Die sechsseitige Pyramide doppelt.

Diese Krystallisation findet man vorzüglich auf dem Andreasberge am Harze, zu Derbishire in England, und zu Dannemora, u. s. w. Zuweilen ist die einfache Pyramide auch umgekehrt, die Seiten ungleich, oder nur wechselsweis einander gleich, die Ecken abgestumpft, u. s. w.

Die

Die Größe der Krystallen ist verschieden, beträgt von einigen Linien, bis auf einige Zolle, zuweilen sind sie baumförmig zusammengehäuft.

b) Die sechsseitige Säule. Spatum calcareum prismaticum hexagonum.

Hieher gehört:

a) Der achtzehnseitige (porus octodecaëdrus. Gerhard *.

Die sechsseitige Säule, an jedem Ende mit sechs Seiten zugespitzt. Dieser Krystall ändert ebenfalls auf verschiedene Art ab **.

b) Der zwölfseitige (porus dodecaëdrus). Gerh. 10. Gatt.

Die sechsseitige Säule an jedem Ende mit drey Flächen zugespitzt.

Spatum calcareum crystallisatum — — Crystallis adgregatis prismate hexaëdro etc. Apice triquetro.

Born. ind. foss. p. 7.

Dieses ist die gewöhnliche Kalchspatkrystallisation. Die Krystalle kommen von ver-

* Versuch einer Geschichte des Mineralreichs, 9te Gattung, S. 255.

** Werners Zusätze zu Kronstedts Versuch einer Mineralogie, S. 31.

verschiedener Größe, oft sehr klein, haar- oder büschelförmig zusammengehäuft, u. dgl. vor. Die Säule ist zuweilen sehr klein, die Spitzen abgestumpft, u. s. w. Man findet sie häufig in Sachsen, Ungarn, auf dem Harze.

c) Die vollkommene sechsseitige Säule.

(Porus truncatus. Gerhard.

Spatum calcareum crystallisatum — —

Crystallis hexagonis truncatum, etc.

Born. ind. foss. p. 7.

Diese Krystallisation findet man vorzüglich schön auf dem Harze. Die Krystallen sind von verschiedener Größe und Dicke; sie sind zuweilen ganz regelmäßig mit gleichen Seiten, aufrecht stehend, liegend, und haben zuweilen an den Endflächen einen Deckel, der etwas schmäler ist, als die Endflächen.

d) Die vollkommene sechsseitige Tafel.

Spatum calcareum crystallisatum etc.

Crystallis planis suborbicularibus hexaëdris.

Born. ind, foss. p. 7.

Die Dicke dieser Tafeln ist verschieden, von der Dicke einer Messerschneide, bis zu jener einer Linie. Man kann sie als sehr niedrige Säulen ansehen. Man findet sie an

ver-

verschiedenen Orten auf dem Harze, in Sachsen, Böhmen, Ungarn u. s. w.

e) Die sehr schwache und fast runde sechsseitige Tafel.

Die Tafeln dieser Art sind zuweilen zellig, oder rosenförmig zusammen gehäuft.

Hieher gehört die so gnannte Rose von Jericho.

Spatum calcareum figuratum lamellosum lamellis albis, crassis et distinctis in peripheria, sed in centro concretis, petalorum instar. *Born. ind. foss. p.* 8.

Man findet diese Krystallisation in Ungarn, und vorzüglich schön zu Joachimsthal in Böhmen.

c) Die dreyseitige Pyramide.

Spatum crystallisatum, pyramidatum. trigonum.

a) Die gemeine Linse mit stumpfer Spitze, und rundlichen Seiten.

Linsen-Pyramide.

b) Die vollkommene dreyseitige Pyramide, flach und doppelt.

Spatum calcareum crystallisatum crystallis albis diaphanis trigonis utrinque pyramidatis, prismate nullo intumedio

a Born. ind. foss. p. 5.

Es ist eine der gewöhnlichsten Kalchspatkrystallisationen. Man findet die Krystalle meistens klein, am gewöhnlichsten unordentlich, durch- und aufeinander gewachsen, reihenförmig zusammen gehäuft.

c) Der Würfel.

Spatum crystallisatum cubicum. *Wall.*

Porus crystallis cubicis. *Gerhard.*

Diese sind entweder rechtwinklich, oder schiefwinklich, oder rautenförmige Achtecke, zuweilen sind die Kanten abgestumpft.

d) Die dreyseitige hohle Pyramide.

Spatum crystallisatum, album, opacum, crystallis trigonis inanibus superficie scabra. *Born. ind. foss. p. 6.*

Diese ist entweder einfach, oder doppelt. Man findet sie vorzüglich schön in Ungarn.

§ 100. Man findet den Kalchspat überhaupt in Gängen, nierenweis, und in Drusen, in andern Steinlagern, und auf andern Steinarten u. s. w.

Die wesentlichen Bestandtheile der Kalchspate sind Kalcherde, Wasser und Luftsäure. Merkwürdig ist die mannigfaltige Gestalt der Kalchspatkrystallen bey einerley Bestandtheilen. Die zufälligen Bestandtheile sind gemeiniglich Eisentheile,

und

und etwas brennbares Wesen (phlogiston). Von den ersten haben sie oft ihre Farbe. Daß sich alle Kalchspate aus und in einer flüßigen Auflösung erzeugen, daran ist wohl nicht zu zweifeln.

Zum Kalchbrennen schickt sich der Kalchspat nicht gut, und der nützlichste Gebrauch, den man deßhalb von ihm machen kann, ist, daß man denselben beym Schmelzen anwende.

IV. Stinkstein.

Dysodes. Gerh. XI. Gesch.

§ 101. Besteht aus Kalcherde mit bituminösen Theilen vermischt; giebt beym Reiben einen flüchtigen, fast urinösen brenzlichen Geruch.

1. Dichter Stinkstein.

Dysodes continuus. Gerh. 1.

Mit splittrigem oder muschlichem Bruche.

Stinkstein, von unkenntlichen Theilen.

Kronst. § 23, 1.

Die Farbe dieses Steins verlauft sich aus der schwarzen in die isabellgelbe. Er bricht gemeiniglich derb, ist inwendig meistentheils schimmernd, zuweilen matt; er ist insgemein undurchsichtig, halbhart, zuweilen weich.

2. Stinkschiefer.

Ist in Tafeln gewachsen, und hat einen erdigen Bruch.

Dysodes textura terrea, tabulata.

Gerhard, 2.

Dieser Stein macht zuweilen das Dach der Steinkohlenflötze, und hat häufige Abdrücke von Kräutern in sich. Ueberhaupt findet man diese und die vorige Gattung nur in Flötzgebirgen.

Kronst. § 23, 4.

3. Spatartiger Stinkstein, von blättrigem Gewebe; Stinkspat.

Gerhard 3.

4. Krystallisirter Stinkstein.

Ist in sechsseitigen sehr verlängerten Pyramiden gewachsen.

Er ist selten; Gerhard hat ihn in der Grafschaft Glaz zu Eisersdorf angetroffen.

Zweyter Abschnitt.

Alkalisch bittersalzige Erd- und Steinarten.

§ 102. Die Bittersalzerde, magnesia, hat folgende Eigenschaften:

1. Sie verbindet sich mit allen Säuren, macht mit der Vitriolsäure Bittersalz, mit der Salpetersäure ein in der Luft zerfließendes erdiges Mittelsalz. Wenn in diesen Auflösungen Papier eingetaucht, und, nachdem es trocken

ist,

ist, angezündet wird: so brennt es mit einer grünen Flamme.

2. Mit der Salzsäure macht sie ein ähnliches Mittelsalz, das nämliche, welches in den meisten Salzsohlen enthalten ist; die Säure hängt in beyden nur locker mit der Bittersalzerde zusammen, dergestalt, daß sie durch bloses Destilliren getrennet werden kann.

3. In der stärksten Hitze brennt sie weder zu Kalch, noch schmelzt für sich.

§ 103. Reine Bittersalzerde ist noch nirgends in der Natur gefunden worden; da sie aber in den zusammen gesetzten Steinen häufig vorkömmt: so ist es nothwendig, zuvor die Eigenschaften derselben zu kennen, auch kann sie vielleicht eben so, wie die Alaunerde, unvermischt in der Natur gefunden werden. Gerhards Salzstein ist nicht reine Magnesie, sondern enthält noch viel Kalcherde, und kömmt nur in Gradierhäusern und Salzsiedepfannen, wohin sie sich aus den Salzsohlen absetzt, und vermuthlich mit Salzsäure verbunden war, vor.

Dritter Abschnitt.

Alkalisch alaunigte Erd- und Steinarten.

§ 104. Die hieher gehörenden Körper bestehen entweder ganz, oder doch größtentheils, aus Alaunerde, welche folgende Eigenschaften hat:

1. Sie lößt sich so, wie die vorigen, in allen Säuren auf; man erhält aber aus diesen Auflösungen ganz andere Produkte, als mit den übrigen alkalischen Erden; denn aus der Verbindung dieser Erde mit der Vitriolsäure entsteht ein wahrer Alaun.
2. Sie entwickelt das flüchtige Laugensalz aus dem Salmiak nicht, lößt den Schwefel nicht auf, und macht das feuerbeständige Laugensalz nicht kaustisch.
3. Im Feuer brennt sie nicht zu Kalch, und schmelzt vor sich nicht.

I. Alaunerde.

Styperiodes. Gerh. 13. Geschl.
Argilla. Bergmann.

§ 105. Ist sanft anzufühlen, und färbt ab.

1. Luftsäure haltige. Styperiodes aëratus. Besteht aus unsichtbaren Theilen, und braust mit Säuren auf.

Man

Man findet sie zu Glauche bey Halle. Herr Gerhard hat ebenfalls Alaunerde beym Dorfe Grache im Fürstenthume Münsterberg angetroffen. In seinem Versuche einer Geschichte des Mineralreichs sagt er, daß sie sich in der Vitriolsäure mit starkem Brausen auflöse; und in seinem Grundrisse des Mineralsystems, daß eine Alaunerde bey Grache keine Luftsäure habe: es scheint also, er muß noch nebst dieser, welche mit Vitriolsäure braust, eine andere gefunden haben, und diese machte also die zwote Gattung aus.

Vierter Abschnitt.

Alkalisch schwererdige Erd- und Steinarten.

§ 106. Die hieher gehörigen Steine bestehen aus derjenigen Erde, welche in dem schon lange bekannten Schwerspate mit der Vitriolsäure verbunden enthalten ist; sie hat folgende Eigenschaften:

1. Sie hat viel Aehnliches mit der Kalcherde, wofür sie auch sonst gehalten ward; sie bildet aber mit der Salpeter- und Kochsalzsäure Salze, die nicht zerfließen, und mit der Vitriolsäure einen künstlichen Schwerspat, welcher noch unauflößbarer, als der Gyps, ist.

2. Sie zersetzt den vitriolisirten Weinstein, und und wird aus der Salpeter- und Kochsalzsäure durch die Blutlauge niedergeschlagen.

3. Auf dem trockenen Wege verhält sie sich fast, wie die Kalcherde; nur ist sie etwas schmelzbarer durchs mineralische Alkali.

4. Ihre specifische Schwere ist über 4000.

I. Schwerstain. Barylythes.

§ 107. Hat krystallinische Theile, und läßt sich mit dem Messer schaben.

Gerh. XIV. Geschl.

1. Streifiger Schwerstein.

Luftsaurer Schwerstein. Kirw. S. 81.

Kirwan hat diesen seltenen Stein zuerst am deutlichsten beschrieben. Er ward bey Alston-Moor in Kumberland gefunden. Er ist dem Alaun ähnlich. Seine spezifische Schwere ist 4331. Er braust mit Säuren, und enthält Schwererde, Wasser und Luftsäure.

2. Krystallisirter Schwerstein.

Ist in vierseitigen Tafeln gewachsen.

Vierseitiger Schwerstein.

Gerh. 14. Geschl. 2. Gatt.

Zwote

Zwote Ordnung.

Gypsige Erd- und Steinarten.

§ 108. 1. Sie bestehen aus Kalcherde, welche mit Vitriolsäure verbunden ist, und brausen daher, wenn jene vollkommen gesättigt ist, mit keiner Säure auf.

2. Sie lösen sich sehr schwer in Wasser, und nur in 500 Theilen desselben, wenn es siedend ist, auf.

3. Im Feuer gebrannt, zerfallen sie zu einem Pulver, welches mit Wasser vermischt erhärtet, und gebrannter Gyps heißet.

4. Wenn sie mit einem Viertel ihres Gewichtes an Holzkohlen im Feuer gebrannt werden: so geben sie eine Schwefelleber.

5. Sie haben krystallische Theilchen, und sind weicher, wie die Kalchsteine, und nehmen keine so gute Politur, wie diese, an.

I. Gyps. Gypsum.

§ 109. Besteht aus krystallinischen, weichen, schimmernden Theilchen, zerspringt in unbestimmt eckige, stumpfkantige Bruchstücke, ist sehr weich, milde und nicht sonderlich schwer.

1. Gypserde.

Ist sehr leicht, besteht aus staubigten oder glänzenden blättrigen Theilen.

Bergmehl. (Farina fossilis, terra gypsea pulverulenta.) Kronst. § 14, 1.

Man findet sie bald trocken, wie Mehl, bald naß und flüßig, wie die Milch bey warmen Bädern, und in den Ritzen der Gypsberge, z. B. bey Auerstadt und Reblingen, unweit Halle in Sachsen, wo sie durch strömende Wasser auf die Oberfläche der Erde geführet wird.

2. Gemeiner Gyps.

Von körnigem Bruche.

Schuppiger Gyps. Kronst. § 16.

Gypsum particulis parallelipipedeis et globosis concretum. *Wall. spec.* 14.

Gypseus informis, rudis, nitorem non assumens. *Carth. class. II, gen. IV, sp.* 1.

a) Grobkörnig. Weicher Alabaster.

Gerh. 2. Gatt.

Gypsum particulis majoribus, mollius.

Wall. spec. 48, 1.

Die Theilchen, aus welchen er besteht, sind grob. Seine Farbe ist meistens weiß, weißlich, grau, fleischroth. Man findet ihn flötzweis, häufig in Polen, Schlesien,

in

in Oberöstreich, und in andern Gegenden Deutschlands.

b) Feinkörnig.

Gypsum particulis minoribus durum.

Wall. spec. 48, 2.

Er besteht aus weichen, etwas biegsamen, krummen Blättchen, welche bald die Größe eines Mondsams, bald jene einer Karpfenschuppe, bald die mittlere Größe, und eben einen so verschiedenen Grad der Durchsichtigkeit haben. Die Farbe dieser Abänderung ist ebenfalls verschieden, oft schneeweiß, wie bey Tübingen; man findet ihn aber auch grau, röthlich, fleischroth, gelblich u. s. w.

3. Alabaster.

Von dichtem, meistens splittrigem, Bruche. Dichter Gyps von unerkennlichen Theilen.

Kronst. § 15, 2.

Gypsum particulis minimis, punctatis nitens, polituram admittens.

Wall. spec. 47.

Gypseus informis, subtilis, nitorem assumens.

Carth. class. II, gen. IV, spec. 2.

Er hat ein feines und dichtes Korn, und kann daher gesegt, gehauen und geschliffen wer-

werden, ob er gleich nie den hellen Spiegelglanz des Marmors annimmt. Er bricht meistens flötzweis an vielen Orten auch in Deutschland, z. B. in Schlesien, in der Grafschaft Hohenstein, im Herzogthum Würtemberg, in Thüringen u. s. w. Im Hohensteinischen findet man ganze Berge davon. Er kömmt in folgenden Abänderungen vor.

a) Weiß, vorzüglich schön in dem Gebiete von Siena, in Persien, in Sizilien, im Temeswarerbannat in Ungarn.

b) Röthlich, in Oberöstreich.

c) Gelb.

d) Braun.

e) Bunt, z. B. weiß und roth im Würtembergischen und Oberöstreich.

f) Gestreift, geadert, bandirt, in der Grafschaft Hohenstein.

4. Stralgyps.

Ist im Bruche fasrig, oder stralig, und springt in langsplitterige Bruchstücke.

Stirium gypseum. *Linne.*

Fasriger Gyps. Kronst. § 17, 3.

Amyantförmiger Stalgyps.

Gerh. 17. Geschl., 1. Gatt.

Seine

Seine Farbe ist hell, gräulich, gelblich, und röthlichweiß; inwendig ist er wenig glänzend, im Bruche fein- oder grobfasrig, zuweilen stralig; die Fasern sind insgemein gleichlaufend, öfters etwas gebogen; er ist gewöhnlich durchscheinend, oft halbdurchsichtig, sehr weich, und nicht sonderlich schwer. Er wird flötzweis, und in Trümmern, aber seltener, als die vorigen Arten, gefunden.

In Deutschland bricht er bey Gmünden, in Oberöstreich, in Thüringen, bey Jena, und Erfurt, u. s. w.

II. Gypsspat. Selenites.

§ 110. Sein Gewebe ist blättrig. Er springt in rhomboidalische Bruchstücke, ist sehr weich, in dünnen Scheiben durchsichtig, und etwas biegsam.

1. Fraueneis. Selenites, glacies Mariae.

Besteht aus deutlichen rautenförmigen Blättern.

Gypsum lamellis rhomboidalibus pellucidum.

Wall. spec. 50.

Es ist gemeiniglich durchsichtig, von hellgraulich- und gelblich-weißer Farbe, zuweilen ist es schwarz, und mit bituminösen Theilen vermischt. Es bricht flötzweis, häufig in den Gyps-

und

und Alabasterbrüchen bey Montmartre unweit Paris, bey Cremnitz, Chemnitz, Felsobanya, auch in mehrern zweybrückischen Gruben, z. B. auf dem Stahlberge.

2. Fedriger Gypsspat. Selenites plumosus. Gerhard.

Besteht aus krystallinischen Fasern, welche federartig gewachsen sind. Herr Gerhard fand diese Art in den Alaunflötzen bey Freyenwalde.

3. Krystallisirter Gypsspat.

a) Prismatischer, ist in sechsseitige Säulen, welche an den Enden zugeschärft sind, gewachsen. Diese Krystallen haben zuweilen ein rhomboidalisches Ansehen, zuweilen sehen sie pfeilförmig aus. Man findet sie sehr schön bey Montmartre unweit Paris u. s. w. Auch bey Chemnitz in Ungarn bricht ein in sehr feinen Säulen gewachsener Gypsspat auf unreinem Quarze, in diesem ist die Kalcherde nach Hrn. von Jacquins Untersuchung noch nicht ganz mit Vitriolsäure gesättigt; daher braust er noch etwas mit Säuren.

b) Pyramidalischer Gypsspat.

Selenites crystallis pyramidalibus, tetraëdris, duplicatis.

Nach Herrn Gerhard findet sich diese Abänderung in den Thonschichten, welche in den Braunkohlen-Flötzen zu Beyderſee im Saalkreiſe liegen.

4. Getropfter Gypsſpat.

Stalaktitiſcher Gyps. Kronſt. § 20.

Spat von ſchaligtem Gewebe. Gerh. 11. Gatt.

Er iſt viel ſeltener, als der Kalchſinter. Man findet ihn z. B. von unbeſtimmter Figur in einem Gypsbruche bey Montmartre.

§ 111. Man benutzt den Gyps und Alabaſter in der Baukunſt, Oekonomie, im Schmelzweſen, und in einigen Fabriken: Der Stralgyps giebt durchs Brennen einen ſehr guten Gyps, und wird nicht nur dazu, ſondern auch mit großem Vortheile von den Goldſchmidten zu Formen gebraucht.

Aus dem Fraueneiſe kann ebenfalls ein ſehr guter Gyps gebrannt werden. Man bedient ſich deſſelben zu den Paſtellfarben, und zum Mauren.

Dritte Ordnung.

Schwerſpatartige Erden und Steine.

§ 112. Die hieher gehörigen Körper beſtehen aus Schwererde und Vitriolſäure; ſie ſind im Waſſer unauflößlich, und ſehr ſchwer.

I. Schwerspaterde. Werner 2. Gatt. 1.

§ 113. Fühlt sich völlig mager, rauh und grob an, und ist nicht sonderlich schwer; nähert sich aber dem Schweren.

1. Staubige. Besteht aus losen staubartigen Theilen.

2. Zusammengebackene, (cohaerens). Aus groben staubigen zusammenhängenden Theilen.

Diese Erde ist selten. Werner hat sie bey Freyberg auf dem Berggebäude Krieg und Frieden auf dem Hilfsstollen angetroffen; auch in England kömmt sie in verschiedenen staffordshirschen Gruben vor.

II. Schwerspat. Spatum ponderosum. Marmor metallicum. *Cronst.* § 19. B.

§ 114. Besteht aus steifen, geradeliegenden Blättern; zerspringt in scharfe, dem rautenförmigen sich nähernde Bruchstücke, knistert im Feuer, und ist sehr schwer.

1. Gemeiner Schwerspat, dessen Blätter eine unbestimmte Figur haben.

a) Von dichtscheinendem Gewebe, dichter Schwerspat.

Werners Zusätze zu Kronst. S. 56.

Bey diesem sind die kleinen Blätter so dicht mit einander verbunden, daß man sie entwe-

der

der nur durch das Vergrößerungsglas entdeckt, oder sie kommen erst, wenn der Stein im Feuer gewesen, deutlich zum Vorschein.

Seine Farbe ist gewöhnlich gelblich weiß, gelblich grau, isabellgelb, und blaß fleischroth. Man findet ihn häufig bey Freyberg in Sachsen, und in England in den staffordshirschen und derbishirschen Gruben.

b) Aus sichtbaren, über einander liegenden, graden, steifen Blättern zusammen gesetzt, Blättriger Schwerspat.

Werner III, S. 57.

Bey diesem läßt sich die blättrige Textur gar nicht verkennen; seine Farbe ist am gewöhnlichsten weiß, und zwar hell, bläulich, röthlich und gelblich weiß, sehr oft auch fleischroth. Dieses ist die gewöhnlichste Abänderung. Er wird sehr häufig im sächsischen Erzgebirge in sehr vielen Gruben gefunden. Auch in England und in einigen Harzgruben kömmt er nicht selten vor. Ueberall zeigt er sich in Gängen, und es bricht auf selbigem Silber, Bley, Kupfer und Kobold; es ist aber wegen seiner Schwere und Strengflüssigkeit keine gute Gangart.

2. Bologneſer Spat hat in gewißen Richtungen geſpalten ein faſriges Anſehen.

Gypſum irregulare lamelloſum calcinatum in tenebris lucens, lapis bononienſis.

Wall. ſpec. 54.

Dieſer Schwerſpat verdient wegen ſeinem beſondern Anſehen, und beſondern Eigenſchaft, als eine eigene Gattung angeſehen zu werden. Gemeiniglich trifft man ihn in abgerundeten, zuweilen in eckigen Stücken an. Seine Farbe iſt insgemein rauchgrau. Inwendig beſteht er aus dünnen Scheibchen, oder etwas breiten, nur ſelten zarten Faſern, oder keilförmigen Stralen, welche dicht auf einander liegen, und zuweilen aus einem Mittelpunkte auslaufen. Er hat zwar die Eigenſchaft, wenn er geglüht wird, im Finſtern zu leuchten, mit andern Gyps- und Schwerſpatarten gemein; nur ſcheint er dieſelbe in einem höhern Grade zu beſitzen, und länger zu erhalten. Dieſe Eigenſchaft hat Vincentio Caſciorolo, ein Schuſter von Bononien, im Jahre 1604, da er ſich ſeiner zum Goldmachen bedienen wollte, zuerſt wahrgenommen. Bologna iſt, ſo viel als man zur Zeit weiß, der einzige Geburtsort dieſer Schwerſpatart.

3. Kryſtalliſirter Schwerſpat.

Marmor metallicum druſicum.

Kronſtedt.

Der Schwerſpat zeigt unter allen Foſſilien die mannigfaltigſten Kryſtalliſationen. Die meiſten laſſen ſich aber dennoch unter folgende Hauptabänderungen bringen. Die Kryſtalle ſind nämlich

α) Tafeln. Dieſe ſind entweder vierſeitig, ſechsſeitig, oder achtſeitig, oder rund. Die erſten entweder ſchiefwinklich, oder rechtwinklich.

Dahin gehört der Tafelſpat.

Gerh. 18 Geſchl., 3. Gatt.

Die ſchiefwinkliche und rechtwinkliche vierſeitige Tafel.

Werner bey Kronſt. § 19.

Bey dieſen ſind zuweilen die Ecken und Endkanten abgeſtumpft, oder die ſtumpfen Endkanten zugeſchärft. Die ſechsſeitige Tafel.

Sechsſeitiger Spat. Gerhard.

Achtſeitiger Spat. Gerh. 5. Gatt.

Die letzte heißt Gerhard Scheibenſpat.

β) Säulen. Dieſe ſind entweder a) vierſeiti geſchoben.

a) Stumpfeckig; prismatischer Spat.

Gerh. 7. Gatt.

Schiefwinkliche vierseitige Säule.

Werner, § 19, II, 1.

b) Mit dergleichen Pyramiden zugespitzt.

Zwölfseitiger Spat.

Gerh. 5. Gatt.

Werner § 19, II, 2, 3, 4.

Hieher gehört der so genannte Stangenspat, welcher mit dem auf dem Harze gebrochenen weißen Bleyerze eine große Aehnlichkeit hat. Sie ist vor ungefähr 20 Jahren ein einzigesmal auf dem Lorenzgegentrumm unweit Freyberg vorgekommen. Hr. Prof. Werner hat unsere Mineraliensamlung mit einer schönen Stufe bereichert.

b) Sechseitig säulenförmig.

Die sechsseitige Säule.

Werner § 19, IV, 1, 2, 3, 4.

γ) Pyramiden.

Pyramidalischer Spat.

Gerh. 10. Gatt.

Die doppelte vierseitige Pyramide.

Werner § 19, I, 1, 2.

Die Krystallen sind von verschiedener Größe, Dicke, Durchsichtigkeit und Lage, oft

lie-

liegen die Tafeln gedrängt beysammen, und stellen Hahnenkämme einigermaßen vor.

Marmor metallicum drusicum cristatum.

Cronst. § 19, *B.* 1.

Zuweilen sind die Tafeln vollkommen, ganz und deutlich; oft aber nur ein Theil derselben sichtbar, und überhaupt kommen so mannigfaltige Veränderungen an den Seiten, Kanten, Ecken der Schwerspatkrystallen vor, daß sie unter allen Krystallisationen am schwersten zu bestimmen sind. Diese Krystallen geben auch den deutlichsten Beweis ab, daß die Krystallisation nicht blos in den Bestandtheilen, die wir bey Steinkrystallen finden, ihren Grund haben. So häufig der Schwerspat in verschiedenen deutschen Gebirgen und in England ist; so selten ist er doch in Schweden, Norwegen, Rußland und Sibirien.

§ 115. Er ist zum Gypsbrennen nicht zu gebrauchen. In Sachsen verfertigt man die Teste zum Feinbrennen des Silbers daraus.

Vierte Ordnung.

Flußerden und Flußsteine.

§ 116. Diese Erden und Steine bestehen Aus Kalcherde, und einer besondern ihnen eigenen Säure der **Flußspatsäure.**

Sie sind

1. Im Wasser unauflößlich, brausen nicht mit Säuren, und sind kaum in ihnen ohne Zerlegung auflößbar.

2. Wenn sie erhitzt werden: so verknistern sie, bersten, geben aber keinen gebrennten Kalch, verhärten auch nicht durch hinzugegossenes Wasser, wie die Gypse. Im Calcinirfeuer leuchten sie, besonders die gefärbten, verlieren ihre Farbe, und werden weiß, schmelzen für sich, und bringen alle übrige Erd- und Steinarten in Fluß.

3. Sie haben krystallinische Theile.

4. In Absicht der Härte stehn sie zwischen den Kalch- und Gypssteinen, und nehmen beym Schleifen eine schöne Politur an.

I. Fluß. Fluor.

§ 117. Ist inwendig schimmernd, glänzend, von glasigtem Ansehen, und gemeinem Glanze. Im Bruche ist er eben, oder blättrig.

Durch-

Durchscheinend, halbdurchsichtig, selten ganz durchsichtig, schmilzt für sich im Feuer.

1. Flußerde.

Flußspat in losen Blättern.

Gerh. 19. Geschl. 1. Gatt.

Ist selten. Hr. Gerhard führt sie in seinem Grundrisse des Mineralreichs an, und setzt in der Anmerkung zum Flußspate S. 73 hinzu, daß sie zu Krasnapolojana in Siebenbürgen eine Schichte ausmache. Ich erinnere mich, von Herrn von Born im Jahre 1783 gehört zu haben, daß man in Siebenbürgen Flußspaterde gefunden habe.

2. Dichter Fluß.

Von dichtem und ebenem Bruche. Seine Farbe ist meistens lichtgrau, und fällt ins Grünliche. Man findet ihn nur derb. Die Gestalt seiner Bruchstücke ist unbestimmt eckig. Er ist weit seltener, als die folgende Gattung, und kömmt meistens in Gesellschaft desselben, vorzüglich auf dem Harze, in England, und Sachsen, vor.

3. Flußspat.

Von blättrigem Bruche. Fluor sparosus.

Kronst. § 99.

a) Gemeiner. (Fluor lamellis cohaerentibus informibus, vulgare.

Gerh. 19. Geschl. 2. Gatt.

b) Kryſtalliſirt.

Die gewöhnlichſte Kryſtalliſation deſſelben iſt der vollkommene Würfel. Die Würfel ſind von verſchiedener Größe. Vorzüglich groß findet man ſie in England; zuweilen ſind die Ecken und Kanten abgeſtumpft. Die übrigen Kryſtalliſationen ſind ſelten. Unter allen Foſſilien kömmt der Flußſpat von den ſchönſten und mannigfaltigſten Farben vor.

Die gewöhnlichſten ſind:

1. Hell- und grünlich-weiß; in vielen ſächſiſchen Gruben.
2. Violblau, Amethiſtfluß, fällt zuweilen in ſchwarze, oder karmoiſinrothe, vorzüglich ſchön bey Derbiſhir in England.
3. Grün; hie und da bey Freyberg in Sachſen, und bey Preßnitz in Böhmen.
4. Gelb; von verſchiedenen Nüanzen häufig bey Freyberg in Sachſen.

§ 118. Der Fluß iſt eine von denjenigen Steinarten, welche nicht allgemein, ſondern nur einigen Orten eigen ſind. Am häufigſten bricht er im ſächſiſchen Erzgebirge, an einigen Orten auf dem Harze, und in der Grafſchaft Derby in England. In den ſchwediſchen Gebirgen kömmt er

zwar

zwar an verschiedenen Orten; aber nur immer in geringer Menge, vor. In den vielen so weit sich erstreckenden rußischen Gebirgen hat man kaum Spuren von Fluß angetroffen. Man findet ihn fast immer in Ganggebirgen mit Kalchspat, Schwerspat u. s. w. Oft macht er selbst mächtige Gänge, in welchen verschiedene Erze brechen; oft ist er auch mit Schwefelkies, Kalch, oder Schwerspatkrystallen überzogen.

§ 119. Der wichtigste Nutzen des Flußspats ist jener, den er beym Schmelzen strenger Eisen, Silber und Kupfererze leistet. Ein Gemische aus Flußspat und Gyps giebt eine gute Emaille auf Eisen und Kupfer *. In England wird er geschliffen, und allerley Zierrathen daraus verfertigt.

B. Gemischtere Erden und Steinarten.

§ 120. Bestehen aus mehr als einer Grunderde; oft sind mehrere Grunderden in beträchtlichem Verhältniße mit einander vermischt; zuweilen ist eine besonders vorwaltend, und die andere zwar in geringem Verhältnisse, aber doch immer wesentlich beygemischt. Merkwürdig ist es, daß man die Kieselerde noch nie ganz rein, sondern im-

* Gerhards Grundriß des Mineralsystems, S 73.

immer mit etwas alkalischer Erde vermischt, so unbeträchtlich auch der Antheil der letzten in einigen Steinen seyn mag, im Mineralreiche angetroffen hat.

Erste Ordnung.

Glasartige Steine. Petrae vitrescibiles.

§ 121. Die wesentlichen Karaktere der Steine dieser Ordnung sind kurz und deutlich von Gerhard angegeben, so, daß ich es für überflüßig hielt, noch Etwas zuzusetzen. Sie bestehen nämlich größtentheils aus der Kieselerde, oder derjenigen Grunderde, welche in keiner Säure, die Flußspatsäure ausgenommen, auflößbar ist, und, mit dem feuerbeständigen Laugensalze geschmolzen, zu einem wahren Glase wird. Sie sind sehr hart, so, daß sie nur von der Feile angegriffen werden, und am Stahle gerieben, Feuer geben; sie haben ein glasiges Ansehen, und werden durchs Reiben elektrisch.

I. Quarz. Quarzum.

§ 122. Besteht größtentheils aus Kieselerde, etwas Kalch und Alaunerde.

Sein Bruch ist splittrig, oder muschlich.

Er besteht aus krystallinischen Theilen, und springt in unbestimmt eckige, scharfkantige Bruchstücke.

1. Trockener Quarz.

Von kleinsplittrigem Bruche.

Quarzum textura granulata.

Cronst. § 52, 2.

Quarzum opacum, fragile et rigidum.

Wall. spec. 100.

Hieher gehören folgende Abänderungen:

Der Blätterquarz.

Gerh. 2. Gatt.

oder

Der spatartige Quarz.

Kronst. § 52, 3.

Und zwar

Quarzum purum, figuratum, lamellosum, lamellis parallelis, distinctis. Ita, ut Quarzum videatur incisum.

Born. ind. foss. p, 25.

Ferner

Quarzum lamellis inordinatim dispositis.

Ibidem.

Quarzum lamellosum reticulatum. *Ibid.*

Quarzum lamellosum cellulare. *Ibid.*

Quarzum figutatum membranaceum, membrana tenuissima. *Ibid.*

Quarzum figuratum erosum. *pag.* 26.

Quarzum figuratum spongiosum.

Quarzum fibrosum.

Gerh. 15. Gatt.

Und

Und noch mehrere. Uiberhaupt die Quarza figurata des Herrn von Borns. Herr Werner merkt ganz richtig an, daß bey all diesen Abänderungen eine besondere äußere Bildung ist, daß iedes Stück, oder Blatt, z. B. vom blättrigen Quarze, wenn es anders die zur Beobachtung erfoderliche Stärke hat, ebenfalls einen splittrigen Bruch zeigt *. Der Quarz mit Eindrücken, Quarzum vestigiatum, welche meistens kubisch sind, scheint von Bleyglanz, Schwefelkies, oder Flußspatwürfel, als die Quarzmasse noch weich war, gebildet worden zu seyn. Auch bey dem fasrigen haben die abgesönderten, grobfasrigen Stücke einen splittrigen Bruch.

2. Fetter Quarz.

Von grobsplittrigem, zuweilen muschlichem Bruche.

Quarzum particulis impalpabilibus, superficie polita. *Cronst.* § 52, 1.

Quarzum solidum attactu pingue, *Wall. spec.* 191.

Quarzum pingue vestigiis cubicis impressum. *Born. ind. foss. p.* 26.

Aus dieser Synonimie erhellet, daß auch der fette Quarz zuweilen Eindrücke habe.

3. Bieg-

* S. 108.

3. Biegsamer Quarz.

Mit sehr feinen und glänzenden Blättchen, welcher sich biegen läßt.

Gerh. 1. Geschl. 4. Gatt.

Ich führe diese Gattung hier auf das Ansehen des Herrn Gerhards an; kann mich aber noch nicht überzeugen, daß sie wirklich hieher gehöre. Herr Bergkommißionsräth Danz hatte die Güte, mir diesen Stein hier bey seiner Durchreise zu zeigen; die Stücke, welche er davon bey sich hatte, waren ungefähr 10 Zoll lang, 2 Zoll breit, 4 bis 5 Linien dick. Sie bestanden meistens aus krystallinischen zerreiblichen Körnchen, welche mit glimmerähnlichen Blättchen vermischt zu seyn schienen. Dieser Stein aber schlägt mit dem Stahl Feuer, und ritzt Glas. Hr. Baron von Dietrich sieht ihn als einen weißen mit Glimmer vermischten Sandstein an, der größtentheils seines Küttes beraubt ist, und ich muß gestehen, daß er mir dem ersten Ansehen nach auch so vorkam; doch ist wahrscheinlich, daß Hr. Gerhard ihn untersucht, und nicht ohne Ursache als eine Gattung des Quarzes beschrieben habe.

4. Krystallisirter Quarz.

Ist in Krystallen gewachsen.

Berg-

Bergkrystall.

Werner 17. Gatt. Gerh. 1. Geschl. 17. Gatt.

Seine Farbe ist verschieden, meistens hell und gelblich weiß, seltener blaßgelb; häufig von gelblich und nelkenbrauner Farbe, Rauchtopas, hell oder dunkelviolett, Amethyst, selten blutroth, zuweilen dunkelbraun ins Schwarze übergehend. Sein Bruch ist muschlich, die Krystallen besonders die Seitenflächen der sechsseitigen Säulen sind in die Quere gestreift, inwendig ist er starkglänzend, von glasigem Ansehen, gemeiniglich durchsichtig, wenn er rein ist. In Ansehung seiner Krystallisation findet man ihn in folgenden Abänderungen:

a) In sechsseitigen Säulen an einem oder beyden Enden mit sechs Flächen zugespitzt.

Werner bey Kronstedt S. 112.

Quarz in sechseckigen Säulen, mit dergleichen Pyramide krystallisirt.

Gerh. 1. Geschl. 7. Gatt.

Dieser Krystall ist zuweilen angewachsen, und dann ist er nur an einem Ende zugespitzt, ist er aber ganz frey, oder liegt los in einer weichen Erde, oder ist nur mit einer Seitenfläche angewachsen, so ist er an beyden Enden zugespitzt. Man findet ihn von allen

Graden

Graden der Größe, am größten in den schweizerischen Gruben, wo er oft mehrere Schuhe groß, und mehrere Zentner schwer ist, ferner auch so klein, daß man ihn zuweilen mit dem Vergrößerungsglase nur deutlich sieht. Zuweilen sind die Säulen hohl, oder ein Quarzkrystall in dem andern, oder ein Wassertropfen, oder eine gefärbte Erde, Kalchspat, Glimmer, oder Silbererz u. s. w. enthalten; zuweilen ist ein Krystall durch den andern gewachsen, oder sie liegen büschelförmig, oder wie Dachziegeln übereinander gehäuft u. s. w.

b) In Pyramiden.

Pyramidalischer Quarz. Gerh. 8. Satt.

Diese sind entweder

a) Einfachsechsseitig. Quarzum hexaëdrum acaule pyramide una hexangulari, prismate nullo. *Born. ind. foss. p.* 22.

Oder

b) Doppeltsechsseitig. Diese Krystallen sind nun wieder in Ansehung des verschiedenen Verhältnisses der Seitenflächen, und Abstumpfungen der Kanten u. s. w. verschieden. Sie werden gemeiniglich los, oder

unangewachsen gefunden, und, wenn sie rein sind, wie Edelgesteine verarbeitet.

§ 123. Es ist fast keine Gegend der Welt, wo man nicht Quarz fände; den Bergkrystall aber findet man von vorzüglicher Größe und Schönheit in der Schweiz, und am vollkommensten in den kalten Höhlen der Eisgebirge am Grimsel, bey Geßtinen am Gotthard, im Urselerthale, Pfaffensprung, Runkerthale, wo auch ordentliche Krystallgruben sind, und mit den Krystallen starker Handel getrieben wird. Die kleinern Bergkrystalle findet man los im Sand, Thon, oder andern Erden an mehrern Orten, vorzüglich häufig in England bey Bristol u. s. w. Die so genannten Rheinkiesel sind nichts anders, als abgerundete Quarzstücke, welche durch das Fortrollen im Wasser eine rundliche Figur angenommen haben.

§ 124. Der Quarz erscheint in seinen eigentlichen Geburtsorten in ganzen Kuppen, oder Felsen, in Gebirgslagern, Nestern und Nieren; am häufigsten bricht er auf Klüften und Gängen, und macht eine sehr gewöhnliche Gangart aus, in welcher fast alle Erze gefunden worden sind; er ist die gewöhnlichste Gangart des Goldes, wie dieses die ungarischen, amerikanischen und sibirischen Gold.

Goldminen beweisen. Die Quarzkrystallen sitzen gewöhnlich auf splittrigem Quarze, zuweilen aber auch auf andern Steinarten, z. B. auf Agath, Kalzedon u. s. w. So findet man z. B. in der Pfalz an mehrern Orten hohle Agathkugeln, welche inwendig oft mit schönen, amethystfärbigen Quarzkrystallen überzogen sind. Merkwürdig ist die Beobachtung des Herrn Gerhards, daß die äußere Rinde eines an der Luft mürbe- und rißiggewordenen Quarzes viel mehr alkalische Erde enthalten habe, als der inwendige feste Kern *. Die Krystallisation des Quarzes ist offenbar auf nassem Wege vorgegangen.

§ 125. Man benutzt den Quarz

a) Zum gemeinen Glase und Schmelzglase.

b) Zur Bereitung des Porzellains, des Steinguts und der feuerbeständigen Gefäße.

c) Zu Mühlsteinen.

d) Beym Schmelzen gewißer Erze.

e) Zur Bereitung allerley Galanteriewaaren.

II. Hornstein. Petrosilex.

§ 126. Besteht größtentheils aus Kieselerde, etwas Alaun und Kalcherde; hat splittrigen Bruch; ist matt, an den Kanten durchscheinend.

* Grundriß des Mineralsystems S. 21.

1. Gemeiner Hornstein.

Dessen Theile eine unbestimmte Lage haben.

Corneus particulis indistincte sitis.

Gerh. 2. Geschl. 1. Gatt.

a) Kleinsplittrig.
b) Grobsplittrig.
c) Getropft.

2. Krystallisirter Hornstein.

a) In Würfeln.

Corneus crystallis cubicis.

Würfliger Hornstein.

Gerh. 2. Gatt.

b) In doppelt vierseitigen Pyramiden.

Achtseitiger Hornstein.

Gerh. 3 Gatt.

Diese Gattung ist selten. Die gewöhnlichste Farbe des gemeinen Hornsteins ist dunkel, licht- und gelblichgrau, zuweilen fleischroth, bräunlich roth oder grün. Er bricht gemeiniglich in Gängen, und ist eine gewöhnliche Metallmutter. Sie bricht z. B. in der Pfalz und Zweybrücken häufig Zinnober; bey Johann-Georgenstadt in Sachsen, und Felsobanya in Oberungarn gediegen Silber, bey Ujbannia in Niederungarn gediegenes Gold darin. Man kann ihn, wie die Feuersteine,

und

und, wenn er schöne Farben hat, wie Agath und dergleichen Steine, verarbeiten, und gebrauchen.

III. Praser. Prasius.

§ 127. Besteht aus Kieselerde, mit sehr wenig Bittersalz und Alaunerde vermischt; hat kleinsplittrigen Bruch, der sich zuweilen ins Muschliche zieht; ist halb durchsichtig.

1. Schlesischer Praser.

Dessen Theile eine unbestimmte Lage haben.

Gerh. 3. Geschl. 1. Gatt.

Man findet ihn in folgenden Abänderungen:

a) Grasgrün, Smaragdpraser.
b) Gelbgrün, Goldpraser, oder eigentlich Chrysopas.
c) Milchfarben.
d) Braun.

Dieser Stein gehört Schlesien fast eigenthümlich zu, und wird daselbst bey den Dörfern Grache und Kosemitz im Fürstenthume Münsterberg in einzelnen unbestimmt eckigen Stücken, in Spalten von Serpentinstein gefunden. Herr Gerhard hat ihn und seine Geburtsorte sehr ausführlich beschrieben *,

* Versuch einer Geschichte des Mineralreichs, 2. Th., S. 157.

und unsere Mineraliensammlung mit mehrern Stücken bereichert.

IV. Kiesel. Siley.

§ 129. Besteht größtentheils aus Kieselerde und einem geringen Antheile von alkalischer Erde. Ist von ebenem und muschlichem Bruche.

1. Feuerstein.

Von dunkelm, hornartigem Ansehen, und vollkommen muschlichem Bruche.

Silex corneus intrinsece aequalis, durissimus, pyrimachus,

Wall. spec. 82.

Silex vagus cortice cretaceo, fragmentis opacis, levibus.

Linne gen. 11, *spec.* 1.

Die gewöhnlichste Farbe des Feuersteines ist gelblich und rauchgrau. Man findet ihn von unbestimmter Gestalt, in eckigen, unvollkommenkuglichen, knollichen Stücken, u. s. w. Sehr oft hat er eine Rinde von Kreide, oder eine ochergelbe Schale; seine Oberfläche ist meistens höckrig und ungleich. Außer Schwefelkies hat man noch nichts Metallisches darin gefunden; desto häufiger aber Versteinerungen und Abdrücke. Man findet ihn häufig einzeln, nierenweis, oder schichtweis in Kalch- und Kreidebergen.

2. Kalzedon.

Von ebenem Bruche, halb durchsichtig, von nebelichem Ansehen.

Achates vix pellucida, nebulosa', colore griseo mixta. *Wall. spec.* 85.

a) Karniol; von blutrother Farbe.

Achates fere pellucida colore rubescente. *Wall. spec.* 84.

Silex vagus diaphanus unicolor ruber. *Linne spec.* 9.

Es ist zwar noch nicht ausgemacht, ob der Karniol eine blose Abänderung des Kalzedons, oder eine eigene Kieselgattung sey. Nach dem Habitus zu urtheilen, scheint das Erste wahrscheinlicher zu seyn.

b) Onyx. Kalzedon von schalichen abgesönderten Stücken.

Achates vix semipellucida fasciis aut stratis diverse coloratis ornata. *Wall. spec.* 86.

Silex vagus stratis diversicoloribus. *Linne.*

Die gewöhnlichste Farbe des Kalzedons ist grau, von verschiedenen Nüanzen; oft blaulicht, grau, zuweilen gelblich, schwarzbraun, selten schwarz; der milchweiße, schön durchsichtige heißt

Kacholong. In dem grauen finden sich zuweilen braune baumförmige Zeichnungen; diese heißen Mochussteine, Dendrachate. Der Achat ist ein Gemenge aus Kalzedon, Feuerstein, Hornstein, Karniol, Jaspis, oft auch von Quarz. Von diesen kommen bald zwei, bald drey, bald mehrere in dem Gemenge des Achats vor. Man kann also den Achat nicht als eine eigene Gattung des Kiesels ansehen, sondern er gehört zu denjenigen, welche in seinem Gemenge vorwaltet. Nach diesem verschiedenen Gemenge hat er auch verschiedene Namen erhalten, z. B. Jaspachat, Quarzachat, u. s. w. Man findet den Kalzedon und Achat oft in vollkommenen Kugeln, welche von verschiedener Größe sind, bald nur den Durchmesser einer kleinen Linse, bald 1 1/2 Schuhe im Durchmesser haben, inwendig dicht, öfters aber hohl, zuweilen leer, oft mit Quarz und Amethystdrusen bekleidet sind. Man findet sie aber auch ganz los in eckigen Stücken und Geschieben auf Feldern im Thon, Sand und andern Erden, ferner trümmer- nieren- oder nesterweis in andern Steinarten fest. Der Kalzedon kömmt zuweilen nierenförmig und tropfsteinartig vor, zuweilen überzieht er die Oberfläche anderer Fossilien. So haben wir in unserer Mineralien-

sam-

sammlung eine herrliche Stufe von Glaskopf, die inwendig hohl, und über und über mit sehr reinem bläulichweißem Kalzedon überzogen ist; an einigen Stellen hängt der getropfte Kalzedon in Gestalt von sehr dünnen Zapfen herunter, welche nach verschiedenen Seiten zu schief gebogen sind, als wenn die noch weiche Masse desselben während des Heruutertröpfeln von dem Winde diese Richtung erhalten hätte.

Der Achat ist selten eine Metallmutter; doch findet man an einigen Orten als z. B. in Johann-Georgenstadt gediegen Silber, im Zweybrückischen Zinnober darin.

Die Kalzedone, Karniole, Agathe und Onyxe geben, wenn sie geschliffen werden, Galanteriewaaren ab.

3. Opal.

Ist nur halbhart, und giebt mit dem Stahle kein Feuer.

a) Edler Opal, welcher durch die Brechung und Zurückprellung der Lichtstralen seine Farbe ändert.

Gerh. 22. Geschl. 1. Gatt.

Achates fere pellucida colores pro situ spectatoris mutans. *Wall. spec.* 87.

Silex vagus reflectione et refractione varius.

Linne, gen. II, *spec.* 6.

Ist am gewöhnlichsten von einer lichtern oder blassern, mehr oder weniger ins Blaue fallenden, milchweißen Farbe, die, an das Licht gehalten, allemal gelb aussieht, und zuweilen mit verschiedenen sehr lebhaften bunten Farben, als grün, gelb, roth und blau spielt. Man findet ihn am schönsten und häufigsten in den czernizker Opalgebirgen in Ungarn. Man findet sie dort

1. halb durchsichtig weiß,
2. ganz durchsichtig weiß,
3. gelb,
4. blau,
5. grün.

Diese werden in Ungarn fur die schönsten gehalten. Vielleicht ist dieses der Opal des Nonius. Man findet sie dort unter der Dammerde in einem 2 bis 4 Lachter mächtigen verhärteten thonigen Flötze, welches sehr einschüßig, sandig, und von gelblich grauer Farbe ist, in welchem die Opale, welche höchstens die Größe einer Haselnuß haben, meistens aber in kleinern Stücken festsitzen.

b) Gemeiner Opal. Dieser spielt nicht in Farben. Seine Farbe ist weiß, grau, grün

oder

oder gelblichbraun; inwendig ist er wenig glänzend, meistens nur an den Kanten durchscheinend. Diese sind nicht selten, sondern werden ziemlich häufig in Island, Ungarn, Sachsen, Böhmen, Schlesien, vorzüglich häufig beym Praser gefunden.

c) Pechopal.

Opal mit glänzender, fast gefirnißt scheinender, Oberfläche.

Gerh. 22. Geschl. 3. Gatt.

Man findet ihn gelblichbraun, wie Harz, gemeiniglich hat er eine weiße thonartige Rinde. Er ist vorzüglich häufig in Ungarn.

4. Weltauge.

Welcher flüßige Körper stark in sich zieht, und dann ganz durchsichtig wird.

Veränderlicher Opal.

Gerh. 22. Geschl. 2. Gatt.

Achates ungium colore, in are opaca, aqua perfusa pellucens; *oculus mundi*, *lapis mutabilis*. *Wall. spec.* 88.

Die Farben der Weltaugen sind weiß, gelblich, grau, grünlich und braun, und, wenn sie in Wasser gelegen, und dadurch durchsichtig geworden, so sehen sie topas- hyazintfärbig, bläulich, rubinroth, u. s. w. aus. Die Porosität dieses Steines ist Ursache, daß er von einer gerin-

gern

gern Durchsichtigkeit als andere Opale ist. So bald hingegen diese Poren vermittelst des angezogenen Wassers mit einer dichtern Materie, als vorher, ausgefüllet sind: so können die durchgehenden Lichtstralen weniger gebrochen werden: sie gehen also gerade durch, und der Stein wird dadurch durchsichtiger. Die Kalzedone sind zuweilen mit einer gröbern undurchsichtigen Rinde überzogen, welche im Grunde nichts anders, als Weltauge ist. Man sieht auch an vielen solchen Rinden deutlich, daß sie aus Kalzedone in Weltauge verändert worden sind. Diese Steine sind ebenfalls häufig, und kommen aus Ungarn, Island, Feroe und andern Ländern.

5. Katzenauge.

Der nach seiner verschiedenen Lage seine Farbe verändert, und einen Wasserschein reflektirt.

Gerh. 19. Geschl. 3. Gatt.

Opalus virescens radium ex albo in flavescentem emittens. *Wall. spec.* 87, 4.

Das Katzenauge ist insgemein von grünlich- und gelblich-grauer, auch von dunkler, oder lichter, gelblichbrauner Farbe. In einer gewißen Richtung gehalten wirft dieser Stein, besonders wenn er geschliffen ist, einen weißlichen, oder lichten Schein von sich. Der schönste kömmt aus Zeylon und Sibirien.

V. Jaspis.

§ 130. Der Bruch ist eben, muschelförmig, zuweilen erdig,

Er ist so hart, daß er etwas mit dem Stahle Feuer schlägt.

Er springt in unbestimmt eckige Bruchstücke.

Ist undurchsichtig.

1. Gemeiner Jaspis.

Jaspis, dessen Theile eine unbestimmte Lage haben. Gerh. 23. Geschl. 1. Gatt.

Dieser Stein ist insgemein nicht so hart und spröde, als die meisten Kieselarten, nimmt auch beym Schleifen und Polieren nicht den lebhaften Glanz des Achats an. Im Bruche ist er nicht so glatt, sondern öfters rauh und erdig, wie vertrockneter Thon. Es ist wahrscheinlich, daß er aus verhärtetem Thone entstehe. Man findet auch nebst der Kieselerde, welche in dem vollkommenen Jaspis immer den größten Theil ausmacht, mehr oder weniger Alaunerde in ihm *. Man findet ihn in außerordentlich mannigfaltigen Farben an verschiedenen Orten; z. B. in Italien, in Schlesien, in Ungarn, in der Pfalz u. s. w., in Geschie-

* Bergmann. sciagraph. § 127. Gerhards Versuche einer Geschichte des Mineralreichs S. 409. Kirwan S. 126.

schieben, häufiger aber in Ganggebirgen, wo er öfters edle Gänge, und zuweilen ganze Berge macht. Vorzüglich schön ist der antique Jaspis, und unter diesen der grüne orientalische mit kleinen blutrothen Flecken, Heliotropio. Er ist auch oft eine Metallmutter, wie z. B. in Siebenbürgen, und Chemnitz in Oberungarn, wo gediegenes Gold darinn bricht.

2. Bandjaspis.

Welcher in fest miteinander verbundenen Lagen gewachsen ist.

Gerh. 23. Geschl. 2. Gatt.

Silex rupestris, stratis diversicoloribus.

Linne gen. 11, *spec.* 16.

Dieser hat jederzeit mehrere Farben in meist graden, nur selten krummen, konzentrischen Streifen, auf die Art, wie der Bandmarmor.

Hieher gehört auch der so genannte ägyptische Kiesel. Dieser Stein kömmt meistens in unvollkommenen Kugeln, auch plattrunden Stücken vor, die eine rauhe Oberfläche haben. Im Bruche ist er vollkommen muschlich, gelblich und leberbraun, isabellgelb, gelblichgrau und schwarz. Die ersten vier Farben erscheinen in abwechselnden mehr oder weniger breiten, konzentrischen Streifen, oder Schichten; die schwarze aber in diesen

als Flecken oder dendritische Zeichnungen. Er wird in Aegypten gefunden.

Zwote Ordnung.

Thonigte Erden und Steine.

Terrae et petrae argillaceae.

§ 131. Die hieher gehörigen Erden und Steine bestehen aus Alaunerde und einer in Säuren unauflößlichen Erde, welche von den meisten Mineralogen für Kieselerde, von Herrn Storr aber für eine besondere, die er Bindeerde * nennt, angesehen wird.

Ihre allgemeinen Eigenschaften sind folgende:

1. Die meisten sind fett und schlüpfrig anzufühlen, welches von der Beymischung eines fettigen Grundwesens herkömmt.
2. Sie hängen etwas an der Zunge an.
3. Die reinern Arten, welche blos die besagten wesentlichen Bestandtheile haben, bleiben im Schmelzfeuer beständig, und werden nur darin härter und spröder; durch Zusatz von andern Erden und Steinen aber, z. B. von Flußspath, Kalcherde, werden auch die strengflüßigsten in Fluß gebracht.

I. Thon.

* Crells chemische Annalen vom Jahre 1784, S. 21.

I. Thon. Argilla.

§ 132. Ist von erdiger Konsistenz, so, daß er sich mit dem Nagel schaben, und mit den Fingern zerreiben läßt; er zieht das Wasser an, behält es in sich, und läßt sich formen und drehen.

1. Gemeiner Thon.

Welcher im Wasser ruhig in einen zähen gleichförmigen Brey zerfließt.

Gerh. 20. Geschl. 1. Gatt.

Dieser Thon ist in Ansehung seiner Farbe und Mischung verschieden. Vorzüglich merkwürdig sind folgende Abänderungen:

a) **Porzellainthon.** Argilla porcellana.

Wall. spec. 26.

Ist von weißer Farbe, hängt sehr wenig an der Zunge an, und fühlt sich etwas mager, doch sanft, an. Im Feuer ist er äußerst beständig, und wird in demselben sehr hart, er verändert auch darin seine weiße Farbe nicht. Man findet ihn in vielen Ländern, und zwar in Deutschland, in Sachsen, bey Aue, unweit Schneeberg, und zu Seidlitz bey Meisen, im Bischthum Passau, im Erzbischthum Salzburg, bey Allmerode in Hessen, bey Nürnberg, u. s. w.

b) Pfei-

b) Pfeifenthon; Köllnischer Thon.

Marga argillacea pinguedinem imbibens calore indurabilis. *Wall. spec.* 27.

Ist ebenfalls sehr feuerbeständig, und wird in der größten Hitze sehr hart. Er ist dicht, fett anzufühlen, und hängt an der Zunge an; ist meistens von gräulicher Farbe. Beym Brennen wird er durch und durch schwärzlich, nach und nach aber bey anhaltender Hitze wieder grau. Dieser wird ebenfalls an vielen Orten Deutschlands gefunden, vorzüglich schön und weiß bey Rodlitz, Waldenburg in der Oberlausitz, bey Bunzlau in Schlesien, bey Marburg, Koburg, im Erzbischthume Salzburg, Hildesheim, Lüttich, bey Mastricht, bey Köln, bey Wolfstein in der Pfalz u. s. w. Hieher gehört auch die sächsische Wundererde.

c) Fayance-Thon. Ist gemeiniglich grau, oder gelblich, und führet etwas Kalcherde bey sich.

d) Ziegelthon. Dieser wird im Feuer öfters röthlich, oder gelblich. In verstärktem Feuer schmelzt er zu Glas, oder Schlacke. Er ist meistens fett und zähe, und bekömmt beym Trocknen viele Risse. In je stärkerm Feuer man diesen Thon brennen kann, desto besser

verglast er, wozu die ihm beygemischten Eisentheile vorzüglich beytragen, und desto tauglicher ist er zum Ziegelbrennen.

e) Töpferthon.

Argilla testularis et fissilis.

Wall. spec. 18 et 19.

Er ist fein, dicht, zähe, von Farbe gemeiniglich gelb oder grau; beym Trocknen bekömmt er rechtwinklich sich kreuzende Risse; im starken Feuer verhärtet er, ohne zu zerfallen; in zu starker Hitze schmelzt er zu Glas.

f) Bolus, Fettthon.

Bolus, argilla pinguis.

Er fühlt sich sehr fett und seifenartig an, und besteht aus unkenntlich kleinen Theilen, schmutzt ab, und klebt sehr an der Zunge an. Er wird im Wasser zu einem sehr feinen Brey, und schmelzt im Munde, wie Butter, und in einem starken Feuer zu Glase. Er hat immer einen beträchtlichen Eisengehalt; der sich meistens schon durch die Farbe des rohen, noch mehr aber durch die Röthe oder Schwärze des gebrannten, durch die Blutlauge und Magnet offenbart. Vormals schrieb man diesem Thone vorzügliche Heilkräfte zu; jedes Land, das sich damit gesegnet sah, hielt ihn für ein besonderes Geschenk der Vorsehung;

hung; Länder und einzelne Städte sammelten ihn mit Sorgfalt, und bezeichneten ihn, um alle betrügliche Verwechslung mit andern nicht so kräftigen Erden zu verhüten, mit ihren Siegeln; da gabs persische, armenische, türkische, französische, böhmische, sächsische, Siegelerden; viele dieser Siegelerden waren nicht einmal reine Thonerde, oder wenigstens kein Eisenthon; man hat aber schon lange den Gebrauch dieser unwirksamen erdigen Mittel aus der Arzneykunst verbannet.

Mit mehrerm Nutzen gebraucht man diesen Eisenthon zum Verpanzern, oder Verleimen, chemischer Gefäße, auch zu Ziegeln, und in England zu dem so genannten Jaspisporzellain.

Man findet ihn am gewöhnlichsten roth in Armenien, und überhaupt in der Türkey, bey Straßburg, bey Chemnitz in Ungarn, bey Utzenbach, und in den übrigen Achatbrüchen, in der Gottesgabe bey Mosel-Landsberg, im Erzengel am Stahlberge, bey Wolfstein im Pfälzischen; braun in Schlesien und Sachsen; grün in dem veronesischen Theile von Venedig; bläulich, schwarz, gelb, grau und weiß.

2. Röthel.

Eisenthon. Kronst. § 86, 3. 3).
Talcum rubrica. *Linne gen.* 6, 3.
Smectis rubrica. *Gerhard XXI*, 2.

Ist sehr eisenhaltig, und färbt ab, und erweicht nicht vollkommen im Wasser. Man findet ihn nierenweis in Kalch und Sandsteinflötzen. Er ist von dem Bolus durch seine Härte und grösern Eisengehalt und Abfärben verschieden.

3. Brausethon.

Welcher sich im Wasser aufbläht, und selbiges lange in sich behält.

Gerh. 20. Geschl. 2. Gatt.

Argilla rubens, aqua intumescens, eandemque diu retinens. Argilla fermentans.
Wall. spec. 20.

So lange er trocken ist, ist er löcherig und schwammig; er zieht das Wasser begierig an sich, bläht sich darin sehr auf, wird damit zu einem sehr dünnen und weichen Brey, behält es sehr lange in sich, und bleibt, wenn er auch auf der Oberfläche trocknet, unter denselbigen noch sehr ange weich und feucht. Man findet ihn an den unfruchtbarsten Orten in Schweden, in dem Paucherstollen bey Chemnitz in Niederungarn u. s. w.

4. Wal-

4. Walkerthon.

Welcher durch den Strich glänzend wird.

Gerh. 3. Gatt.

Er ist sehr fett, fühlt sich sanft an, im Wasser zerfällt er zu einem sehr fetten Staube, zieht fette Theile z. B. Oel geschwind an sich. Eine gute Walkererde muß nicht kalchartig, sehr schlüpfrig und glatt anzufühlen seyn, und, mit dem Nagel gestrichen, sich poliren, im Wasser in einen sehr feinkörnigem Brey zerfließen, nicht viel Sand und Eisennester, und viel Alaunerde in sich führen. Je mehr sich der erwähnten Eigenschaften in einer Erde vereinigen, und je schneller sie insbesondere das Oel in sich schluckt, je mehr sie davon in sich zieht, und je besser sie es auch nachher, wenn sie ins Wasser kömmt, bey sich behält, je reiner sie sich nachher aus der Wolle auswäschen läßt, desto besser taugt sie zum Waschen.

Man findet sie in England, in Frankreich, in Steyermark, Oestreich, bey Roßwein, in Sachsen zu Züllichau, Drosen, Zilenzig in Schlesien, und andern Orten.

5. Lemnischer Thon.

Von muschlichem Bruche, welcher im Wasser mit Knistern in blättrige Theile zerspringt.

Gerh. 4. Gatt.

Feiner Steinmergel. Kronst. § 85, 1.
Bol. Werner bey Kronstedt 39. Gatt.

Seine Farbe ist insgemein isabellgelb, ins Braune fallend, selten licht fleischroth. Inwendig ist er matt, hat einen muschlichen Bruch, springt in unbestimmte ziemlich scharfkantige Bruchstücke, ist an den Kanten etwas durchscheinend, hängt wenig an der Zunge an, fühlt sich fettig an; wirft man ihn ins Wasser: so entsteht ein Zischen; er bekommt Risse, und zerspringt in Stücke. Man findet sie auf dem Eilande Lemnos, in der ungarischen Grafschaft Zemplin, bey Striegau in Schlesien u. s. w.

§ 133. Am häufigsten findet man den Thon in Flötzgebirgen, und zwar immer schichtweis, auch in Ganggebirgen, wo er oft eine Gangart ausmacht, z. B. bey Idria in Krain, im Backofen, im Erzengel, und in den übrigen Gruben am Stahlberge in Zweybrücken, bey Mörsfeld und Wolfstein im Pfälzischen, in Siebenbürgen bricht Gold und gediegen Silber an sehr vielen andern Orten andere Erze darin. Oft liegt auch der Thon gleich unter der Dammerde, oder ist auf der Oberfläche mit der Dammerde vermischt.

§ 134. Der Nutzen des Thons ist sehr groß. Man kann sich desselben bedienen

1. Zur Verfertigung des ächten Porzellains, der Fayance, des Steinguts, der Tobacks-pfeifen, feuerbeständiger Gefäße, Oefen, zu Mauer- und Dachsteinen, Töpfergefäßen u. dgl.
2. Taugt er sehr wohl zu Dämmen und Wasserbehältern.
3. Zum Düngen sandiger und kalchiger Länder.
4. Zum Walken.
5. Zum Schmelzen der Erze, welche eine kalchartige Gangart haben.

II. Trippel. Tripela.

§ 135. Ist mager anzufühlen, inwendig matt, und von erdigem Bruche.

Nach Kirwan besteht der Trippel aus Kiesel und Alaunerde. Herr Gerhard hat aber auch Bittersalzerde in ihm gefunden.

1. Gemeiner Trippel.

Trippel, dessen Theile eine unbestimmte Lage haben. Gerh. 15. Geschl. 1. Gatt.

Glarea indurata cohaerens, aspera, *creta flavescens*, *terra tripolitana*.

Wall. spec. 36.

Er ist insgemein von gelblich-grauer, isabell- und blaßockergelber Farbe, fühlt sich scharf, als wenn Sand darunter wäre, an, färbt ab, und

hängt etwas an der Zunge an. Er zieht das Wasser stark an sich, wird aber nicht davon erweicht, wie anderer Thon. Kronstedt hält ihn für einen verwitterten Jaspis; Andere, worunter auch Kirwan ist, für ein vulkanisches Produkt. Er enthält immer Eisentheile. Wiederholte Versuche müßen bestättigen, ob die Bittersalzerde, welche Herr Gerhard in ihm gefunden, wesentlich in ihm sey.

§ 136. Man findet ihn bald erdig, Trippelerde, bald verhärtet, Trippelstein; der beßte soll in Tunis und Tripoli, an der mitternächtlichen Küste von Afrika seyn; man findet ihn aber auch bey Luzern in der Schweiz, unweit Dijon in Frankreich, oft in der Nachbarschaft vormaliger Vulkane, zu Potschappel, unweit Dresden in Sachsen in dem dasigen Steinkohlengebirge. Der gelbe wird für den beßten gehalten, und wird zum Poliren der Metalle gebraucht.

III. Glimmer. Mica.

§ 137. Hat blättriges Gewebe. Metallglanz, zerspringt in scheibenförmige Bruchstücke, ist etwas biegsam und elastisch.

Gerh. 24. Geschl.

Nach Kirwan * und Bergmanns ** Unter-

* S. 95. ** S. 122.

ſerſuchungen enthält der Glimmer etwas Bitterſalzerde; doch machen immer die übrigen zwo, nämlich die Alaun- und Kieſelerde, den größten Theil aus, und nach Gerhard ſoll er blos Alaun und Kieſelerde enthalten.

1. Häutiger Glimmer.

Iſt in breiten häutigen Tafeln, die ſich ſpalten laſſen, gewachſen.

a) Durchſichtig rußiſch Glas.

Mica membranacea, pellucidiſſima, flexilis alba. *Wall. ſpec.* 25.

Er iſt vollkommen durchſichtig, und meiſtens waſſerhell, zuweilen gelblich, oder grau; beſteht aus lauter biegſamen, elaſtiſchen, gleichlaufenden Blättern, die zuweilen einige Schuhe im Quadrat haben, und ſich leicht von einander trennen laſſen. Es iſt leicht vom Selenit zu unterſcheiden. Man braucht es in Rußland und Sibirien zu Fenſterſcheiben. Es wird vorzüglich häufig in verſchiedenen Gegenden Sibiriens, auch noch hie und da anderswo gefunden.

b) Undurchſichtig.

Mica membranacea ſemipellucida rigida. *Wall. ſpec.* 126.

2. Schuppiger Glimmer.

Besteht aus schuppenartigen Blättern, die eine unbestimmte Figur haben.

Metallglimmer. Gerh. 2. Gatt.

Mica squamulis inordinate mixtis.

Wall. spec. 127.

Man findet ihn am gewöhnlichsten von silberweißer, ferner von tomback-brauner, gelblich-grauer und schwärzlich-grauer Farbe. Die schuppenförmigen Blättchen sind meistens grade; zuweilen aber auch wellenförmig:

Mica particulis fluctuantibus.

Wall. spec. 129.

Meistens liegen sie ohne Ordnung auf einander; zuweilen aber auch ärenförmig:

Mica acerosa.

Gerhards Mineral. 2. Th. S. 420.

und zuweilen sind die Blättchen sehr schmal, so, daß sie mehr fasrig aussehen, oder stralig.

Mica radians. *Wall. spec.* 128.

3. Krystallisirter Glimmer.

Ist in sechsseitigen Tafeln gewachsen.

Drusa micacea constans squamis hexagonis.

Cronst. § 95.

Mica crystallina argentata lamellis hexaëdris erectis.

Die-

Dieser bricht so, wie der vorige, häufig unter den Zinngraupen in Böhmen.

Der grüne Glimmer des Herrn Werners gehört nicht hieher, sondern, nach Bergmanns Versuchen, unter die Kupfererze.

4. Glimmerschiefer.

Dessen Blätter schieferartige Lagen bilden.

Gerh. 5 Gatt.

Dieser Glimmerschiefer hat so viel Aehnliches mit dem Gneuße, mit welchem er auch zuweilen verwechselt wird; man findet aber in diesem meistens Quarz, oder Feldspath: und dieses ist also offenbar ein ungleichartiger Stein.

§ 138. Der Glanz, die Biegsamkeit und die Farbe des Glimmers hängt von den häufigen in ihnen enthaltenen fetten Theilchen ab. Fast alle Glimmerarten enthalten etwas Eisen, und einige unter ihnen in ziemlicher Menge; man hat aber sonst weiter kein anderes Metall, wie Justi ehedessen vorgab, darin entdecken können. In mäßigem Feuer werden die Glimmerarten härter und spröder, ohne ihre Farbe und Glanz zu verlieren. In einem sehr heftigen Feuersgrade schmelzen besonders jene, die sehr eisenhaltig sind, leichter aber, wenn sie mit Flußspath, oder Borax, vermischt, ins Feuer kommen. Man hat bisher we-

der Flötze, noch Gänge, noch weniger ganze Gebirge, von Glimmer gefunden, sondern er kömmt in den Felssteinen, welche Granit und Gneuß heißen, und oft ganze Berge ausmachen, vorzüglich im letzten vor. Man findet ihn aber auch auf andern Steinarten. Er giebt keine eigentliche Metallmutter ab, ob er schon bey Zinnerzen, z. B. in Sachsen, Böhmen und Schlesien, aber immer auf andern Steinarten, häufig vorkömmt.

IV. Feldspat.

Feldspathum. Spathum scintillans.

§ 139. Hat ein blättriges Gewebe, von glänzenden steifen Blättern.

Schlägt Feuer, und springt in rautenförmige Bruchstücke. Gerh. 36. Geschl.

Nach Herrn Wiglebs Versuchen, welche er mehrmal mit dem Feldspate angestellt hat, enthält derselbe Kieselerde, Alaunerde, und etwas weniges Flußspatsäure *. Nach Bergmann Kieselerde, Alaunerde, und etwas weniges Bitterzalzerde **. Nach Gerhard Kiesel-, Alaun- und Kalcherde. Jeder dieser vortreflichen Männer hat einen Feldspat von einem andern Orte untersucht; doch erhellet aus all diesen Versuchen, daß Kiesel-

und

* Crells chemische Annalen vom Jahre 1785.

** S. 142.

und Alaunerde die wesentlichsten Bestandtheile desselben sind, daher glaube ich, ihn nicht an eine unrechte Stelle gesetzt zu haben.

1. Gemeiner Feldspat.

Ist aus Blättern von unbestimmter Gestalt zusammen gesetzt.

Spathum durum lateribus nitidis ad chalybem scintillans. *Wall. spec.* 64.

Man findet ihn oft von bläulich-grauer, von milch- und gelb-weißer, am häufigsten von fleischrother Farbe. Seine Bruchstücke sind rhomboidalisch, auf vier Seiten glattspiegelnd. Fast allzeit ist er durchscheinend, zwar hart, doch etwas weicher, als Quarz. Man findet ihn ziemlich häufig, vorzüglich in Felssteinen, welche die höchsten Gebirge ausmachen, nämlich in Granit, Porphyr, und Gneuß; an einigen Orten brechen Erze darin, z. B. bey Chemnitz in Ungarn Silberglaserz.

2. Krystallisirter Feldspat.

Ist in Krystallen gewachsen.

a) In Rauten; rautenförmiger.

b) In sechsseitigen Tafeln; sechsseitiger.

c) In vierseitigen Säulen und dergleichen Pyramiden; vierseitiger.

d) In sechsseitigen Säulen mit einer dreyseitigen Pyramide; zwölfseitiger.

e) In

c) In achtseitigen abgestumpften Säulen; abgestumpfter. Gerhard.

Der krystallisirte Feldspat ist selten. Einige Abänderungen davon habe ich bey Herrn Gerhard in Berlin gesehen.

3. Schillerspat.

Feldspat, welcher, unter schiefen Gesichtswinkeln betrachtet, in Farben spielt.

a) Labradorstein. Ist fast jederzeit von einer lichten, oder dunkler-grauen, meist schwärzlich-grauer Farbe; spielt aber, wenn man ihn in bestimmten Richtungen hält, mit verschiedenen meist sehr lebhaften bunten Farben, als am gewöhnlichsten lazurblau, himmelblau, grün, selten gelb und roth. Diese bunten Farben erscheinen aber höchst selten über ein ganzes Stück; insgemein zeigen sie sich nur in kleinern, oder größern Flecken. Er ist durchscheinend, auch wohl halbdurchsichtig, und wird in stumpfeckigen Stücken als Geschiebe gefunden. Er ist noch nicht lange bey uns bekannt, und wird vorzüglich in Nordamerika an der Küste von Labrador gefunden, ist von den Herrenhutern, welche dort eine Kolonie unter den Esquimaus haben, entdeckt worden; nachher ist er aber auch

bey

bey Potsdamm, unweit Berlin, ebenfalls in Geschieben gefunden worden. Zuweilen spielt auch der gemeine Feldspat in Farben *.

b) Mondstein. Ist von weißer Farbe, und wirft, wenn man ihn unter einer gewißen Richtung betrachtet, einen starken Perlmutterschein, auch ein schwaches Fleischroth entgegen, ist durchsichtig, und wird in kleinen stumpfeckigen Stücken gefunden. Er heißt auch zeylonischer Opal, und wird auf Zeylon gefunden.

§ 140. Man benutzt den Feldspat zum ächten Porzellain, besonders zum Aufsatz auf Glas.

Dritte Ordnung.

Thonig kalchartige Erden und Steine.

Terrae et petrae argillaceo calcareae.

I. Mergel. Marga.

§ 141. Besteht aus Thon und Kalcherde, welche in verschiedenen Verhältnissen zusammengemischt sind; ist von dichtem erdigen, zuweilen schiefrigen Gewebe: wird im Schmelzfeuer zu Glaß.

I. Mer-

* Werner bey Kronstedt S. 151.

1. Mergelerde.

Fühlt sich mager an, und besteht aus staubartigen Theilen.

Marga in aëre deliquescens pingue faciens.

Wall. spec. 30.

Die Farbe der Mergelerde ist meistens gelblich-grau, selten gelblich-weiß. Sie sieht matt aus; ist entweder zusammengebacken, oder loß.

2. Steinmergel.

Ist erhärtet, und hat ein unbestimmt erdiges Gewebe. Gerh. 6. Geschl. 2. Gatt.

Ist insgemein von gelblich- und bläulichgrauer Farbe, im Bruche matt und erdig.

3. Mergelschiefer.

Welcher sich in Tafeln spalten läßt.

a) Weich und abfärbend.

Abfärbender Mergel.

Gerh. 6. Geschl. 3. Gatt.

Seine Farbe ist verschieden, meistens weißlich, gelb, oder grau. Man findet ihn in mehrern Gegenden Deutschlands, immer in kalchigten Flötzgebirgen, zuweilen sehr dünn, vorzüglich bey Steinkohlen.

b) Der sich in härtern Tafeln spalten läßt. Die Grade der Härte bey diesen Schiefern sind verschieden. Viele sind, wenn sie aus der

Erde

Erde kommen, so hart, wie der Thonschiefer, zerfallen aber, wenn sie eine Zeit lang an der Luft gelegen sind. Der so genannte florentiner Marmor ist ebenfalls ein solcher harter Mergelschiefer. Dieser hat auf einem gelblichen oder gräulichen Grunde braune Zeichnungen, welche ganz durch den Stein gehen, und Landschaften, oder Trümmer von Schlössern, oder was sich sonst noch die Einbildung dabey vorstellen mag, etwas ähneln. Man findet ihn in Italien, vornehmlich bey St. Caciano, zwo welsche Meilen von Florenz, in dünnen Schichten zwischen dichten Kalchsteinen.

4. Bituminöser Mergelschiefer.

Mergel, welcher sich in Tafeln spalten läßt, und ein bituminöses Oel enthält.

Gerh. 5. Gatt.

Ist gewöhnlich von gräulich-schwarzer Farbe, gerade- oder wellenförmig-schiefrig, bricht häufig in Flötzgebirgen, und enthält öfters 2 bis 10 Prozent Kupfer, auf welches er auch öfters benutzt wird, und heißt daher bey verschiedenen Mineralogen Kupferschiefer. Ein solcher Mergelschiefer z. B. bricht in den sächsischen Kupferschiefergebirgen, bey Thaliter in Oberhessen u. s.

w. Man findet auf diesem Schiefer oft Abdrücke von Fischen, Pflanzen, Seegewächsen, u. dgl.

§ 142. Der Mergel findet sich überhaupt in ganz Europa ziemlich häufig, und zwar schichtweis, in Ebenen, Hügeln, vorzüglich aber in Flötzgebirgen. Nachdem der Thon, oder der Kalch, die Oberhand in dem Mergel hat, heißt er entweder Thon- oder Kalchmergel. Man benutzt ihn zum Düngen der Felder; nur muß man vorher die Beschaffenheit des damit zu düngenden Feldes und des Mergels genau kennen: im Falle der Noth kann auch der Kalchmergel zu Kalch gebrennt werden; es giebt aber immer einen schlechten und wenig dauerhaften Mörtel.

II. Schiefer. Schistus.

§ 143. Sein Bruch ist schiefrig. Er fühlt sich mager, oder sehr wenig fett an. Enthält mehr oder weniger Erdöl.

1. Gemeiner Schiefer.

Welcher sich in harte Tafeln spalten läßt, von gradschiefrigem Bruche.

a) Tafelschiefer, mit weißer Schrift.

Fissilis subtilior, polituram quodammodo admittens. Fissilis mensalis.

Wall. spec. 65.

b) Dach-

b) Dachschiefer, mit grauer Schrift.

Fissilis durus, caeruleſcens, clangoſus.

Wall. ſpec. 66.

Der Tafelschiefer ist gräulich-schwarz, und läßt sich sehr dünn spalten. Die Blättchen, aus welchen er besteht, liegen dicht auf einander; und daher kömmt es, daß er eine Art von Politur annimmt. Man findet ihn häufig in der Schweiz, und in verschiedenen Gegenden Deutschlands, wo er oft ganze Berge ausmacht.

Der Dachschiefer ist gemeiniglich bläulichgrau. Die Tafeln, in die er bricht, sind dicker; er fühlt sich auch trockener und magerer an. Man findet ihn häufiger als den vorigen in Deutschland; vorzüglich schöne Dach- und Tafelschieferbrüche sind zu Würzbach im Reußischen: im sächsischen Erzgebirge kömmt fast im ganzen Voigtlande Schiefergebirg vor.

c) Probierstein.

Schistus novacula. *Linne gen. I, ſpec. I.*

Der sich nur in dicke Tafeln von feinem unfühlbarem Korne spalten läßt. Seine Farbe ist dunkelschwarz. Er läßt sich poliren, und gleicht alsdann einigermaßen dem Marmor, hat aber wenig Glanz. Wenn man Metalle

an ihm reibt: so nimmt er die Farbe derselben an, und wird daher Probierstein genennt. Man findet ihn in Thüringen, Hessen u. s. w.

2. Zeichenschiefer. Werner 46. Gatt.

Ist im Bruche etwas unvollkommen und krummblättrig, und färbt sehr stark ab.

Schistus nigrica. *Linne spec.* 9.

Fissilis mollior, friabilis, pictorius. *Wall. spec.* 71.

Schwarzer Kreideschiefer; schwarze Kreide.

Die Farbe desselben ist bläulich, auch gräulich schwarz. Er ist sehr weich und bröcklich, fühlt sich mager an, besteht aber deutlich aus Blättchen, welche übereinander liegen. Er wird zum Zeichnen gebraucht, und aus Italien gebracht.

3. Kohlenschiefer.

Ist im Bruche grad und dünnschiefrig, und klimmt im Feuer.

Brandschiefer. Werner 47. Gatt.

Fetter Schiefer. Brünnich.

Er ist gewöhnlich bräunlich-schwarz, oder schwärzlich-braun. Seine Farbe kömmt vom beygemischtem Erdharze, oder Bergöl. Er bricht in Steinkohlengebirgen, wo er oft das Dach der Steinkohlenflötze ausmacht. Man findt ihn vorzüglich häufig in Schlesien.

4. Gro-

4. Grober Schiefer.

Welcher sich nicht gut in Tafeln spalten läßt, und in unbestimmte Bruchstücke zerspringt.

Fissilis solidus, durissimus, in lamellas non divisibilis. *Wall. spec.* 69.

5. Trapp.

Ist sehr eisenhaltig, und springt in rhomboidalische Bruchstücke.

Saxum trapezum. *Linne gen. XII, spec.* 2.

Er hält 12 oder mehr Pfund Eisen im Zentner, und schmelzt im Feuer zu einem schwarzen dichten Glase. Man findet ihn vornehmlich in Europa in den drey nordischen Königreichen. In Schweden setzt man ihn zu der Glasfritte, aus welcher die grünen Flaschen gemacht werden.

III. Edelgestein. Gemma.

§ 144. Hat ein glasiges krystallinisches Ansehen; ist von dem feinsten Zusammenhange sehr hart, so, daß er sich wenig, oder gar nicht feilen läßt; bricht die Lichtstralen mit einem spielenden Scheine. Das Gewebe ist blättrig.

1. Rubin.

Von rother im Feuer beständiger Farbe.

Gemma pellucidissima duritie secunda colore rubro in igne permanente.

Wall. spec. 116.

Glasspath in würflich achteckigen bluthrothen Krystallen gewachsen, welche im Feuer die Farbe behalten.

Gerhards Beyträge S. 98.

Edelgestein, in doppelt vierseitigen Pyramiden krystallisirt, von rother im Feuer beständiger Farbe.

Gerh. Grundr. 30. Geschl. 1. Gatt.

An Härte weicht dieser Edelgestein keinem andern, den Diamant ausgenommen. Er zieht zwar leichte Sachen an sich, wenn er erwärmt wird; aber den schwarzen Mastix nicht. Eben so leuchtet er zwar im Dunkeln, wenn er erwärmt wird; wirft aber lang den Glanz nicht von sich, wie der Diamant. Er hat auch nicht so viel Feuer, als dieser. Er kann sehr starkes Feuer aushalten, ohne, wenigstens so lange man ihm nichts zusetzt, zu schmelzen, oder seine Farbe und Klarheit zu verlieren. Er giebt, wenn man sein Pulver mit Borax schmelzt, immer ein grünes Glas von beständiger Farbe. Seine Farbe hängt offenbar von Eisentheilen ab. Dieses beweisen alle chemische Versuche.

a) Orientalischer Rubin, von scharlachrother Farbe, die etwas in die Purpurfarbe fällt, ist der kostbarste unter allen übrigen Abänderungen; hat den stärksten Glanz, das meiste

Feuer

Feuer, und die gröſste Härte, wenn man ihn zu Pulver zerreibt: so hat dieſes immer noch eine matte blaß rothe Farbe. Er kömmt aus Pegu und Ava. Nach Bergmanns Verſuchen enthält dieſer Rubin 40 Theile Alaunerde, 39 Theile Kieſelerde, 9 Theile Kalcherde, 10 Theile Eiſen *.

b) Spinell. Spielt ins Scharlachrothe. Seine Farbe iſt mehr oder weniger dunkel, zuweilen weißlich. Er iſt weicher, als der morgenländiſche, und weniger geachtet.

c) Ballas. Von blaſſrother, etwas ins Violette ſpielender Farbe.

Die Rubinen werden gefunden:

a) In ſtumpfeckigen Stücken, oder rundlichen Körnern; dieſe ſind die gemeinſten.

b) Kryſtalliſirt, und zwar meiſtens in doppelt vierſeitigen Pyramiden, oder in dicken dreyſeitigen Tafeln.

Dieſer Edelgeſtein iſt nach dem Diamant noch im höchſten Werthe. Er wird faſt eben ſo verarbeitet, wie der Diamant. Beym Faſſen bekömmt er, um Glanz und Farbe zu erhöhen, eine rothe Goldfolie.

* Tabern. Bergmanni opuſcula phyſica et chemica p. 96.

2. Saphir.

Von blauer, in starkem Feuer vergänglicher Farbe.

Gemma pellucidissima, duritie tertia, colore caeruleo, igne fugaci.

Wall. spec. 117.

Edelgestein in doppelt sechsseitigen Pyramiden, von blauer im Feuer vergänglicher Farbe. Gerhards Grundr. 2. Satt.

Er ist zwar weicher, als der Diamant, und der orientalische Rubin; aber härter als die übrigen Edelgesteine. Wenn er von diesen geritzt, oder zerrieben wird: so giebt er einen weißen Staub. Er wirft im Feuer, so lange er seine Farbe noch hat, einen blauen Feuerschein von sich. Er zieht eben so, wie der Rubin, wenn er gerieben wird, leichte Sachen an sich.

a) Männlicher Saphir (Sapphirus mas), von berliner blauer Farbe. Er hat viel Feuer, und eine reine Farbe, und ist höher im Preise, als die übrigen Abänderungen. Er kömmt aus Ostindien, und wird daselbst, hauptsächlich in dem Königreiche Pegu und auf der Insel Zeylon, gefunden. Er enthält, nach Bergmanns Versuchen, 58 Theile Alaunerde, 35 Theile Kieselerde, 5 Theile Kalcherde, 2 Theile Eisen.

b) Dun-

b) Dunkelviolblau, orientalischer Amethyst hat fast eben so viel Feuer und Schönheit, wie der vorige, und wird daher auch fast eben so hoch geschätzt, kömmt ebenfalls aus Ostindien.

c) Weiblicher Saphir (Sapphirus aqueus, foemina), hellberlinerblau, oder himmelblau, hat weniger Feuer, und ist daher von geringerm Werthe.

d) Luchssaphir (Leuco sapphirus), ist bläulich-weiß, kömmt am häufigsten aus Zeylon, ist viel weicher, wie die andern, und wird daher auch weniger geachtet.

In Absicht auf seine Gestalt findet man ihn:

a) In stumpfeckigen Stücken, und rundlichen Körnern, häufig im Sande und in Flüssen.

b) Krystallisirt, und zwar entweder in sechsseitigen, doppelten, oder einfachen Pyramiden, oder in vollkommenen sechsseitigen Säulen.

Der Saphir wird eben so gearbeitet, und gefaßt, wie der Rubin; nur müßen die dunkelblauen etwas blatt geschliffen werden, und alle überhaupt eine blaue Folie bekommen. Am häufigsten sieht man sie itzt noch in Ringen. Er war

sonst immer nach dem Diamant und Rubine im höchsten Werthe.

3. Smaragd.

Von grüner im Feuer beständiger Farbe.

Gemma pellucidissima, duritie quinta, colore viridi in igne permanente.

Wall. spec. 119.

Edelgestein von sechsseitigen stumpfen Säulen von grüner und im Feuer beständiger Farbe. Gerh. 4. Gatt.

Die Farbe dieses Edelgesteins ist ein aus dem dunkeln bis ins blasse abwechselndes vollkommneres Grasgrün. Er kömmt gemeiniglich in sechsseitig-säulenförmigen Krystallen vor. Die Oberfläche der Krystallen ist glatt und glänzend. Im Bruche ist er meistens muschlich. Die Bruchstücke sind unbestimmt eckig.

Der Smaragd ist nicht viel härter, als der Bergkrystall, und kömmt in einem hefftigen Feuersgrade für sich in Fluß. Bergmann hat folgende Bestandtheile in ihm gefunden: 60 Theile Alaunerde, 24 Theile Kieselerde, 5 Theile Kalcherde, und 6 Theile Eisen. Man findet ihn vornehmlich in Zeylon, Pegu, Peru und Brasilien, öfters in weißem Quarz fest, zuweilen in ganzen Drusen beysamen, zuweilen aber auch los in abgerunde-

ten

ten Stücken, oder Krystallen. Der orientalische Smaragd ist am schwersten, von der höchsten und schönsten Farbe; der okzidentalische ist leichter und bleicher. Er hatte vormals, in Absicht auf den Preis, den Rang gleich nach den Perlen, und war also hoch im Werthe; allein seitdem man ihn häufiger findet, ist er sehr gefallen. Er wird noch am häufigsten in Ringen getragen, verliert aber, wenn er einige Jahre getragen wird, leicht die Politur, und bekömmt Risse. Er läßt sich sehr gut durch die Kunst nachmachen, und nicht selten werden solche künstliche grüne Glasflüsse, oder Flußspate, für Smaragd ausgegeben.

4. Topas.

Von gelber Farbe, welche im Feuer vergeht.

Gemma pellucidissima duritie quarta, colore aureo in igne fugaci. *Wall.*

a) Dunkelgelb. Orientalischer Topas. So findet man ihn in Ostindien, Arabien, Aethiopien, Peru, Brasilien u. s. w. Derjenige, welchen ich vor mir habe, und aus Brasilien ist, hat die Farbe einer verdünnten Goldauflösung. Es ist ein Krystall, welcher aus einer vierseitigen in die Länge gestreiften Säule und einer vierseitigen Pyramide besteht. Die Seiten der Pyramide sind sehr ungleich; eine ist

sehr

sehr groß, die überstehende viel kleiner, überhaupt aber keine der andern gleich.

b) Hellweingelb, oder gelblichweiß, sächsischer Topas Dieser ist in achtseitigen Säulen mit dergleichen sehr niedern unregelmäßigen Pyramiden krystallisirt. Von den Seitenflächen der Säule stoßen immer zwey unter einem sehr stumpfen Winkel zusammen. Die Krystalle sind ebenfalls in die Länge gestreift. Dieser bricht bey Schneckenstein in Sachsen, entweder derb in einem Gesteine, welches aus Quarz, Schörl und Thon besteht, oder zwischen Quarzkrystallen krystallisirt. In derjenigen Stufe, welche ich vor mir habe, liegen theils einige schöne große Krystallen in weißem krystallisirtem Quarze eingeschlossen, theils kleinere zum Theile krystallisirte, zum Theile krystallinische Stücke von Topas im Gesteine. Einige dieser Topasse sind sehr blaßgelb, und fast grau. Mit den gelben, wenn sie rein sind, und keine Risse und Flecken haben, wird ein starker Handel getrieben. Auch zu Ehrenfriedrichsdorf und in dem altenberger Stockwerke in Sachsen brechen Topasse, welche aber insgesammt gräulich und daher unbrauchbar sind.

5. Kryſolith.

Von olivengrüner Farbe, welche im Feuer vergeht.

Gemma pellucidiſſima, duritie ſexta, colore viridi, ſubflavo in igne fugaci.

Wall. ſpec. 120.

Seine Farbe iſt eine Mittelfarbe zwiſchen Oliven- und Zeiſichgrün. Mehrere Mineralogen ſehen dieſen Stein als eine Abänderung des Topaſen an, die Kryſtalliſation deſſelben iſt auch ſo ziemlich einerley mit jener des Topaſen; doch ſagt Gmelin *, daß der morgenländiſche oft in ſechsſeitigen Säulen mit einer vierſeitigen keilförmigen Pyramide an beyden Seiten kryſtalliſirt ſey. Er wird übrigens nicht ſehr geachtet, und nicht theuer bezahlt.

a) Blaugrün.

Blaugrüner Beryll. Brünnich S. 38.

b) Blaßberggrün. Aquamarin. Seine Kryſtallen ſind eben ſo, wie bey dem Topas und Kryſolith. Er iſt ſehr weich und leicht. Man findet ihn in den Morgenländern, in dem ſpaniſchen Antheile von Amerika, in Ungarn, Böhmen, Schleſien, Sachſen u. ſ. w.; bald loß in Bächen, bald in einem andern Steine feſt, zuweilen auf Quarzdruſen, wird ebenfalls wenig geſchätzt.

c) Hya-

* Naturſyſtem des Mineralreichs in einer freyen und vermehrten Ueberſetzung 2. Th. S. 114.

c) Hyazinth. Ist von gelbrother Farbe, und schmelzt ohne Zusatz.

Gemma plus, minus pellucida, duritie nona, colore flavo rubente, igne liquescens.
Wall. spec. 139.

Er ist bald mehr, bald weniger durchscheinend, weicher und leichtflüßiger als alle andere Edelgesteine. Man findet ihn

a) abgerundet, ohne bestimmte Gestalt,

b) krystallisirt.

a) In vierseitigen Säulen, mit vierseitigen Pyramiden, meistentheils

b) in sechsseitigen Säulen und sechsseitigen Pyramiden, wie den Bergkrystall.

Die Aerzte des verflossenen Jahrhunderts zählten den Hyazinth unter ihre beßten herzstärkenden Mittel. Dieses Vorurtheil hat sich in dem Unsrigen, zur Ehre der Arzneykunst, verloren. Die Alten schnitten auch Siegel darin. Zu unsern Zeiten wird er nicht sehr geachtet, und dem Krysolith und Aquamarin gleich gehalten. Man findet ihn in den Morgenländern, auch in Italien, Frankreich, in der Schweiz, in Sachsen, Böhmen, Ungarn u. s. w., sehr oft loß, oder auch in Steinen, vornehmlich auf Quarz.

Seine

Seine Bestandtheile sind 40 Theile Alaunerde, 25 Theile Kieselerde, 20 Theile Kalcherde, 13 Theile Eisen.

IV. Granat. Granatus.

§ 145. Es ist sehr schwer allgemeine generische Kennzeichen vom Granat anzugeben, welche auf alle Gattungen desselben paßten, und ihn von dem folgenden Geschlechte, dem Schörl, hinlänglich auszeichneten. Herr Gerhard gestand mir selbst die Schwierigkeit; dem ungeachtet ist es leicht, aus dem Habitus den Granat vom Schärl zu unterscheiden.

Die Kennzeichen, welche Gerhard angiebt, sind folgende: Grobsplittriges Gewebe, welches sich ins Blättrige zieht (allein der Bruch ist bey den Durchsichtigen völlig muschlich), giebt im Feuer ein durchsichtiges grünes Glas. 13. Geschl.

1. Granatstein.

Granat, dessen Theile eine unbestimmte Lage haben.

Granatberg. Gerh. 1. Gatt.

Granatus particulis granulatis figura indeterminata. *Cronst.* 69, 1.

Man findet ihn vorzüglich in Schweden.

2. Krystallisirter Granat.

Granatus crystallisatus. *Cronst.* § 69, 2.

a) Un-

a) Undeutlich in abgerundeten und stumpfeckigen Körnern.

b) Sechsseitig säulenförmig an beyden Enden mit 3 Flächen zugespitzt.

c) In doppelt achtseitigen Pyramiden.

d) In doppelt vierseitigen Pyramiden.

§ 146. Die Farbe der Granaten ist am gewöhnlichsten dunkelbläulich-roth und blutroth, oft oliven- und lauchgrün, am seltensten gelb. Der blutrothe wird durchsichtig gefunden, und als Edelstein verarbeitet, und getragen. Dieser wird auch für den schönsten gehalten. Man findet ihn vorzüglich in Böhmen, in der Gegend von Bilin. Er wird daselbst in großer Menge geschliffen, und ein großer Handel damit geführt. Aller blutrothe Granat wird böhmischer Granat genennet. Zuweilen spielt die rothe Farbe etwas in die blaue, und dann heißt er Rubinmutter, oder in die gelbe, und heißt Karfunkel, seltener in die weiße oder grüne. Die Farbe der Granaten kömmt von den enthaltenen Eisentheilen her. Man hielt sie sonst für reine glasartige Steine; sie enthalten aber, nach den Versuchen eines Achards und Bergmanns, auch Alaun- und Kalcherde. Man findet die Granaten in den Morgenländern, in den nordischen Ländern, z. B. in Sibirien, Lappland,

Nor-

Norwegen, Schweden u. s. w., in Ungarn, Oestreich, Kärnthen, Tyrol, Schlesien, Böhmen u. s. w. Sie machen zuweilen einen Theil der Felsensteine, welche Granit heißen, aus, sind öfters in Thon, Serpentin, Glimmer, Jaspis, eingewachsen; zuweilen werden sie aber auch loß im Sande gefunden.

V. Schörl.

§ 147. Besteht aus glänzenden und steifen Blättern, die sich ins Grobsplittrige ziehen; läßt sich mit dem Messer schaben; giebt ein weißlich-grünes Pulver; schmelzt allzeit zu einer undurchsichtigen schwarzen, oder braunen Schlacke.

Gerh. 32. Geschl.

1. Derber Schörl.

Besteht aus dicht verbundenen Blättern von unbestimmter Figur und Lage.

Gerh. 1. Gatt.

2. Hornblende.

Welcher aus sichtbaren Blättern besteht.

Schörlspat. Kronstedt § 73.

Ist gewöhnlich von schwarzer und schwärzlich grauer Farbe; im Bruche ist sie meistens blättrig, und zwar entweder grad- oder krummblättrig. Die Blätter sind meistens glänzend, undurchsich-

tig und weich. Sie bricht hauptsächlich bey magnetischem Eisensteine, so, wie auch in einigen Abänderungen des Granats, in Sachsen, Tyrol, Steyermark, Schweden u. s. w.

3. Stralschörl.

Ist im Bruche stralig.

Schörl in stralenförmigen Blättern.

Gerh. 32. Geschl. 4. Gatt.

Besteht aus vielen gesammelten Stralen, oder krystallinischen glänzenden spröden, gleichsam glashaften Fäden, oder Blättern. Die Stralen liegen entweder unter einander, oder büschelförmig zusammen, oder fahren sternförmig auseinander. Man findet ihn schwarz, schwärzlichgrün, weiß in Schweden, grün zu Ehrenfriedrichsdorf in Sachsen, (dieser enthält, nach Hrn. Wieglebs Versuchen, Kieselerde, Bittersalzerde und Eisen *, und gehört also nicht hieher) auch bey Gmünth in Kärnthen, u. s. w.

4. Stangenschörl.

Von abgesönderten stänglichen Stücken.

Gerh. 5. Gatt.

Man findet ihn von dünn- und gradstänglichen abgesönderten Stücken, von Farbe gewöhnlich schwarz,

* Crells chemische Annalen vom Jahre 1785, B. 1. St. 1.

schwarz, schwarzen Stangenschörl *, weißlich, grün u. s. w. Der sächsische Stangenschörl enthält, nach Wieglebs Versuchen, Kieselerde, Alaunerde und Eisen, und gehörte also zur vorigen Ordnung. Man findet ihn öfters in Granat und Traß.

5. Krystallisirter Schörl.

Basaltes crystallisatus. *Cronst.* § 73.

Ist in Krystallen gewachsen.

a) In Tafeln. Dergleichen violetter sehr schön krystallisirter Schörl bricht in Dauphine unweit Almont bey Grenoble.

b) In Säulen.

a) In dreyseitigen mit dergleichen Pyramiden. Prismatischer Schörl. Gerh. 9. Gatt.

b) In sechsseitigen Säulen mit dreyseitigen Endspitzen.

Sechsseitiger. Gerh. 10. Gatt.

c) In neunseitigen mit dreyseitiger Endspitze.

Neunseitiger. Gerh. 11. Gatt.

c) In Würfeln selten.

Basaltes crystallisatus niger cubicus.

Born. ind. foss. p. 24.

Bey Stolpe in Sachsen.

* Werner bey Kronstedt § 78, 20. Gatt.

§ 148. Die erste und zwote Gattung findet man zuweilen in Gängen und Lagen, sogar in Flötzgebirgen, die übrigen auf Quarz, Feldspat, Kalchspat, Thon, Topfstein, Speckstein, in Felsstein, Kupfer, Bley und Eisentheilen, auch in vulkanischen Produkten.

VI. Turmalin. Turmalinus.

Elektrischer Stangenschörl. Werner S. 170.

§ 149. Hat einen muschlichen ins Blättrige übergehenden Bruch. Erwärmt wird er elektrisch. Im Feuer giebt er eine weißliche undurchsichtige Schlacke.

1. Stänglicher Turmalin.

Von abgesönderten stänglichen Stücken.

Gerh. 34. Geschl. 4. Gatt.

Ist dem Stangenschörl ähnlich, von Farbe meistens braun, röthlich-grün.

2. Prismatischer Turmalin.

Ist in säulenförmigen Krystallen gewachsen. Diese sind entweder

a) Dreyseitig, mit dergleichen Endspitze.

Gerh. 1. Gatt.

b) Neunseitig abgestumpft.

Gerh. 2. Gatt.

Die

c) Neunseitig, mit vierseitiger Endspitze.

Gerh. z. Gatt.

Dieser Stein ist wegen seiner elektrischen Eigenschaft merkwürdig. Wenn er erwärmt wird: so zieht er Asche, Papier, und andere leichte Sachen an, die er zu gleicher Zeit, nach dem Maaße seiner Pole und Seiten, von sich stößt. Man findet ihn vorzüglich in Zeylon, Brasilien, Tyrol. Der brasilianische ist weniger elektrisch. Man findet den Turmalin im Sande, in Quarz, Topfstein, Granit und Gneuß. Man bedient sich desselben zu elektrischen Versuchen, auch wird er als Edelstein geschliffen und getragen.

VII. Zeolith. Zeolithus.

§ 150. Im Bruche ist er gewöhnlich stralig, zuweilen blättrig. Er hat einen eigenen perlmutterähnlichen Glanz, der sich etwas dem metallischen nähert. Ist durchscheinend, auch zuweilen durchsichtig.

1. Zeolitherde.

Von erdiger Konsistenz.

Zeolithus albus farinaceus purus.

Born. ind. foss. p. 46.

Ist von erdigem, mehligem Ansehen, von Farbe meistens weiß, grünlich, oder gelb, wird auf den ferroischen Eilanden gefunden.

2. Dichter Zeolith.

Zeolith von unbestimmten Blättern.

Gerh. 35. Geschl. 1. Gatt.

Zeolithus particulis impalpabilibus, figura indeterminata. *Cronst.* § 109.

Sieht dem Kocholong ähnlich, und bricht ebenfalls auf den ferroischen Inseln.

3. Blättriger Zeolith.

Zeolithus spathosus, lamellosus.

Born. ind, foss. p. 46.

4. Straliger Zeolith.

Besteht aus abgesönderten stänglichen, stralenförmigen Stücken.

Zeolithus fibrosus, fibris capillaribus adgregatis ad centrum tendentibus.

Born.

Stänglicher Zeolith. Gerh. 2. Gatt.

Auf diese Art kömmt er sehr häufig auf den besagten Inseln, auch in Island, und noch einigen Orten vor. Die Stralen sind bald feiner, bald gröber, zuweilen eckig, säulenförmig, breit, glänzend, zuweilen kurz, oder auch sehr lang.

5. Krystallisirter Zeolith.

Ist in Krystallen gewachsen.

a) Würf-

a) Würflich.

Zeotithus cryſtalliſatus cubicus.

Born.

Man findet ihn in Island.

b) Säulenförmig.

Zeolithus cryſtalliſatus, cryſtallis prismaticis, tetraëdris distinctis, ad centum tendentibus. *Born.*

Zuweilen ſind die Säulen ſehr dünn, und faſt haarförmig.

c) Tafelförmig. In ſechsſeitigen Tafeln kryſtalliſirt. Dergleichen große ſechsſeitige Tafeln findet man auf dichtem Zeolith von den ferroiſchen Inſeln. Vor einigen Jahren iſt dieſe Kryſtalliſation auch auf dem Harze, wo man ſonſt nichts vom Zeolith wußte, entdeckt worden. Man fand ihn da theils auf blättrigen, theils in ſechsſeitige abgeſtumpfte Säulen kryſtalliſirten Kalchſpaten aus der Grube Samſon bey Andreasberg *. Merkwürdig iſt es, daß bey dieſem Zeolithe, welcher bey Kalchſpath bricht, die Kalcherde ſo häufig iſt, daß er mit Scheidewaſſer aufbraust **. Der vorgegebene Zeolith, welcher ſich auf den Baſalten, die bey Frankfurt

* Crells chemiſche Annalen 1. B. 1. St. S. 45.

** Gerhards Grundriß des Mineralſyſtems, S 124.

am Maine gefunden werden, befindet, ist, nach Herrn Gerhards Versuche, kein Zeolith *.

6. Lazurstein.

Von sehr kleinen dicht verwebten Blättern von blauer Farbe.

Gerh. 6. Gatt.

Seine Farbe ist gemeiniglich schön lazurblau. Man glaubte ehedessen, dieser Stein enthielte Kupfer, welches aber durch die Versuche eines Margrafs und der neuern Chemisten widerlegt ist. Er hat nicht ganz einerley Bestandtheile mit dem Zeolith, und gehört vielleicht zu einem andern Geschlechte. Man findet ihn in der bucharischen Kalmukey, in Persien, Sina, und in dem übrigen Asien u. s. w. Man benutzt ihn vorzüglich auf die schöne kostbare Ultramarinfarbe.

§ 151. Man findet den Zeolith an besagten Orten, und in Lappland, Jemteland, in Schweden, sehr oft mit Kalzedon und Kocholong in einer thonigten braunen und grünlichen Erde, z. B. in Island, oder in einem Gemenge aus Schörl und Granat, in der Gustavsgrube in Jemteland. Auf Kalchspat, vorzüglich auf Doppelspat in Island. Unlängst hat man auch dichten und straligen Zeolith

* Crells chemische Annalen vom Jahre 1785 St. 1.

lith in verschiedenen Abänderungen von Farben, als schneeweiß und matt, grau-weiß, und glänzend, apfelgrün, braun zu Reichenbach bey Birkenfeld im Baaden-Durlachischen mit gediegenem Kupfer gefunden. Er bricht immer nester- aderin- oder drusenweis.

VIII. Pechstein. Piceus.

§ 152. Hat kleinsplittriges Gewebe, welches ins Muschliche übergeht; glänzt, wie Harz, und wird weiß im Feuer.

1. Ungeformter Pechstein.

Dessen Theile eine unbestimmte Lage haben. Hr. Werner sieht ihn als eine Gattung des Opals an; von diesem unterscheidet er sich aber durch seine Bestandtheile, und daß er vor sich im Feuer schmelzt; übrigens hat er viel Aehnliches mit dem Pechopal. Die Farbe ist gräulich-schwarz, rauchgrau, gelblich und roth. Er ist vorzüglich in Sachsen zu Hause. Er bricht in Schichten, zuweilen auch nesterweis in Thon und Porphyr.

Vierte Ordnung.

Kieselich bittersalzige Erden und Steine, welche aus Kiesel und Bittersalzerde bestehen.

I. Speckstein. Steatites.

§ 153. Ist von dichtem Gewebe, und fühlt sich sehr fett an.

1. Spanische Kreide.

Speckstein, welcher sich mit dem Nagel schaben läßt, und abfärbt, von erdigem Bruche.

Talcum ungue rasile, albo inquinans.

Linne, gen. 6, spec. 4.

Schreibstein. Grapholites

Gerh. 26. Geschl.

Von Farbe findet man diesen Stein weiß, gelb, grün, roth, schwarz und marmorirt. Er ist sehr weich, so, daß er sich mit dem Nagel schaben läßt, und wenn man damit auf Glas schreibt: so lassen sich die Striche zwar auswischen, kommen aber an kalter und feuchter Luft wieder. Er zieht, wie eine Walkererde, die Fettigkeiten an sich, und wird daher, vornehmlich in England, häufig gebraucht, um Fettflecken aus wollenen und tuchernen Zeugen zu bringen. Man findet ihn in verschiedenen Gegenden von Italien, in England, in Cornwallis, in der Schweiz, in Steyermark, in Schlesien bey Reichenstein u. s. w.

2. Gemeiner Speckstein.

Wird durch den Strich glänzend, ist so weich, daß er sich mit dem Messer schaben läßt.

Talcum subdiaphanum, densum, albescens, lamellis minutissimis. *Carth.*

Die Farbe des Speckstein ist röthlich, grünweiß, grün, auf dem Bruche ist er grobsplittrig, doch

doch nähert sich dieser zuweilen den ebenen. Er springt in unbestimmt eckige, stumpfeckige Bruchstücke, ist durchscheinend, zuweilen nur an den Kanten, hängt nicht an der Zunge an. Man findet ihn vorzüglich in China, in Cornwallis in England, in der Markgrafschaft Baireuth, in Sachsen, Schlesien.

3. Serpentinstein.

Von kleinsplittrigem Bruche, der zuweilen bis ins Unebene von feinem Korne übergeht.

Ollaris solidus, virescens, maculosus, polituram admittens. *Marmor serpentinum. Wall. spec.* 136.

Talcum praepoliendum viridi maculatum, particulis granulatis. *Linne gen.* 6, *spec.* 6.

Man findet ihn am gewöhnlichsten von grüner Farbe, und zwar von verschiedenen Nüancen, selten schwefelgelb, zuweilen roth, bläulich und grünlich-grau; es kommen aber immer mehrere in einem Stücke vor, und zwar macht insgemein eine oder zwey den Hauptgrund aus, und in diese sind wieder eine, oder mehrere, als Flecken, Streifen, Adern, Punkte u. dgl., gleichsam hineingezeichnet. Diese Steinart macht, wo sie vorkömmt, insgemein ein ganzes Stück einfaches Ge-

birg

birg aus, zuweilen sind Streifen, Flecken, oder Adern, von andern Steinarten mit in den Serpentin gewachsen, z. B. Speckstein, Amyant, Granaten u. dgl. Hieher gehört auch der von den Italiänern so genannte Serpentino antico &c. Der Serpentinstein bricht in Sachsen vorzüglich, und in den mannigfaltigen Abänderungen zu Zöblitz, wo er schon im Jahre 1546 soll entdeckt worden seyn. An diesem Orte beschäfftigt sich der größte Theil, ja fast alle Einwohner, theils mit der Brechung und Verarbeitung desselben, theils mit dem Vertrieb der daraus verfertigten Waaren. Man macht da allerley Gefäße, vorzüglich Mörser u. dgl., daraus. Der Serpentinstein bricht aber auch in Schlesien, in Tyrol, in Italien, wo man ihn zu Fußböden und Verzierungen in Kirchen und andern Gebäuden gebraucht.

4. Nierenstein.

Von grobsplittrigem Bruche, auf welchem sich aber doch einige gekrümmte starke Fasern zeigen, vollkommen durchscheinend und hart.

Smectis subtilis duriusculus viridis, fragmentis subfissibilibus. *Carth. min.* 26.

Talcum praepoliendum viride subdiaphanum particulis subfibrosis. *Linne spec.* 7.

Die

Die Farbe dieses Steins ist insgemein dunkel-lauchgrün, selten blaß-lauchgrün, oder grünlichweiß; doch ist der dunkelgefärbte im Bruche allemal blaß, und die hervorstehenden Splitter weiß. Aeußerlich hat er etwas weniges Glanz, inwendig ist er völlig matt, nur an einigen Stellen etwas schimmernd. Man findet ihn in Amerika an dem Amazonenflusse, in Sina auf dem Kaukasus, und in andern Gegenden von Persien in stumpfeckigen Stücken, welche meistens eine glatte Oberfläche haben. Dieser Stein läßt sich schwer sägen und schneiden, nimmt aber dem ungeachtet eine schlechte Politur an. Die Morgenländer machen Brustbilder, große Schaalen, Hefte an Dolche, Säbel, Messer, und andere Kleinigkeiten daraus, oder schneiden allerley Figuren hinein.

5. Krystallisirter Speckstein.

In sechsseitigen Tafeln.

Sechseckiger Speckstein.

Gerh. 3. Gatt.

Diesen fand Hr. Gerhard zu Reichenstein in Schlesien in festem Kalchspate, halbdurchsichtig von grüner Farbe *.

Vielleicht gehört auch hieher der so genannte Meerschaum, aus welchem die Tabakspfeifenköpfe ge-

* Crells chemische Annalen vom Jahre 1785 St. 1.

gemacht werden. Nach Herrn Wieglebs Zergliederung besteht er aus gleichen Theilen Bitterfalzerde und Kieselerde. Wir erhalten ihn schon gebacken, und ich habe noch nicht Gelegenheit gehabt, ein rohes Stück davon zu sehen. Er soll besonders im Orient in Adern von mäßiger Dicke, auch in Nordamerika gefunden werden *.

II. Talk. Talcum.

§ 154. Besteht aus weichen und sehr glänzenden Blättern, und fühlt sich sehr fett an.

1. Talkerde.

Besteht aus schuppigten Theilen, und färbt etwas ab. Werner 29. Gatt.

Talk in losen Blättern; Erdtalk.
Gerh. 28. Geschl. 1. Gatt.

Sie ist von einer grünlich-weißen, zuweilen auch lauchgrüner Farbe, schimmernd, meistens etwas zusammenhängend und leicht. Sie bricht bey Freyberg in Sachsen, bey Gera im Gräflich-Reußischen u. s. w.

2. Verhärteter Talk.

Von wellenförmig blättrigem Bruche.

a) Gemeiner Talk. Ist am gewöhnlichsten von grünlich-weißer Farbe, welche stark ins

Sil-

* Kirwans Anfangsgründe S. 68.

Silberweiße fällt, inwendig fast von metallischem Glanze. Er lößt sich sehr leicht in scheibenförmige Bruchstücke von einander, ist sehr weich, milde, etwas biegsam.

b) Topfstein. *Talcum ollaris.*

Linne gen. 6, *spec.* 5.

Ist von einer grünlichgrauen, zuweilen lauchgrünen Farbe, inwendig weniger glänzend, besteht aus sprödern, unbiegsamern festverbundenen Blättern. Man macht Kesseltöpfe, Krüge und andere Gefäße daraus. Der beßte bricht bey Como in der Schweiz.

c) Brianzoner Kreide. Besteht aus fest zusammenhängenden kleinen Blättern, und schreibt weiß.

Talcum firmiter cohaerens, scriptura alba, lamellis minimis.

Gerhards Beyträge S. 362.

Ihre Farbe ist gewöhnlich grün-weiß. Man findet sie meistens nesterweis in Ganggebirgen, z. B. in den Serpentinsteinbrüchen bey Impruneta.

Man findet den Talk nesterweis in Ganggebirgen, doch nicht sehr häufig, gewöhnlich in Serpentinstein und Amyanth. Da er sehr feuerbeständig ist: so kann man ihn zur Anfertigung feuerfester Gefäße gebrauchen.

III. Amyanth.

III. Amyanth. Amyanthus.

§ 155. Besteht aus fasrigen Theilen im Bruche.

1. Bergkork.

Besteht im Bruche aus verworrnen, durcheinander laufenden Fasern, ist weich, und nimmt Eindrücke vom Fingernagel an, und ist so leicht, daß er auf dem Wasser schwimmt.

a) In scheibenförmigen Stücken.

Bergleder. Amyanthus fibris mollioribus intertextis in lamellis compactus, levis. *Wall. spec.* 146.

Die Fäden dieser Abänderung bilden Blätter, welche zuweilen so dünn, wie eine Haut, oder wie Papier sind, und dann heißt sie Bergpapier.

b) Auf der Oberfläche zellig.

Bergfleisch. Amyanthus fibris durioribus in lamellas crassiores compactis ponderosus. *Wall. spec.* 147.

Sieht zuweilen, wie ein faules Stück Ulmenholz aus. Die äußerste Oberfläche besteht oft aus ganz dünnen, kurzen, dicht stehenden und aufrechten Haaren, und über diese eine schwarze ungleiche Haut gezogen.

gen *. Es ist gemeiniglich schwerer, als die übrigen, so, daß es im Wasser zu Boden sinkt.

Der Bergkork in allen seinen Abänderungen bricht in Schweden, vorzüglich in den Gruben von Dannemora, ferner bey Johann-Georgenstadt in Sachsen, wo oft reiche Silbererze mitbrechen, in Ungarn, Tyrol u. s. w.

2. Holzamyanth.

Von unzertrennbaren, unbiegsamen, langen Fasern Gerh. 29. Geschl. 2. Gatt.

Asbestus fibris durioribus non separabilibus.

Asbestus immaturus. *Wall. spec.* 150.

Amyanthus fibrosus, fibris connatis, angulatis, rigidis, opacis. *Linne spec.* 4.

Von Farbe ist dieser Stein meistens grau, oder grünlich. Er ist härter, als die übrigen Arten, so, daß man ihn kaum schneiden kann. Seine Fasern sind zwar deutlich, gleichlaufend, aber ganz unbiegsam, und hängen so fest zusammen, daß man sie, ohne dieselben zu zersplittern, nicht trennen kann. Ueberhaupt sieht dieser Stein einem Stücke Holz ähnlich. Man findet ihn in den nordischen Ländern, in Sibirien, Lappland, Schweden u. s. w., bey Chemnitz in Niederungarn, in Böhmen, Schlesien und Sachsen, an beyden Orten in Serpentinsteinen.

3. Berg-

* Linne gen. 7 spec. 8.

3. Bergflachs.

Amyanth von biegsamen, trennbaren, gleichlaufenden Fasern. Gerh. 1. Gatt

Amyanthus fibris mollioribus, parallelis, facile separabilibus. *Linum montanum.* *Wall. spec.* 145.

Amyanthus fibrosus, fibris separabilibus, flexilibus, tenacibus, *Asbestus.* *Linne spec.* 1.

Die Farbe dieses Steins ist am gewöhnlichsten lauchgrün, zuweilen aber auch berg- und olivengrün, und grünlich-grau. Seine Fäden sind biegsam und zähe, und lassen sich leicht von einander absondern. Im Wasser wird er etwas biegsamer. Im Feuer wird er zwar nicht verzehrt, und verliert nichts von seinem Gewichte, aber wird doch spröde, mürbe, und fällt auseinander. Dies ist dasjenige Fossil, aus welchem man vormals so genannte unverbrennliche Dächte, Leinwand und Papier bereitete. Die feinste Art mit den längsten und zärtesten Fäden soll aus Kandien, Zypern und Korsika kommen *.

4. Federamyanth.

Amyanth von parallelen, kurzen, steifen, sehr zerbrechlichen Fasern.

Gerh. 3. Gatt.

Amyan-

* Gmelin Natursystem des Mineralreichs, Th. 1, S. 469.

Amyanthus fibrosus, fibris separabilibus, rigidis, nitidis, fragilibus.

Linne spec. 3.

Die Fäden sind spröde, scharf, breiter, als bey der vorhergehenden Art, lassen sich zwischen den Fingern zerreiben, und glänzen, wie Seide. Ihre Farbe ist weiß und grau. Er bricht an den Orten, wie der Holzamyanth, meistens in Serpentinstein.

Daß der Amyanth aus verhärteter Speckstein-erde entstehe, welche sich beym Trocknen faserig spaltet *, ist sehr wahrscheinlich. Er bricht häufig beym Speckstein. Man bemerkt an einigen Stücken, daß der eine Theil des Specksteins noch fest, und der andere schon faserig ist. Er kömmt aber auch ferner in Quarz, in Jaspis, auf Opal, Kalchspath, Schörl, Glimmer und Talk vor.

Fünfte Ordnung.

Bittersalzigt kalcherdige Steine, welche aus Kalcherde und einem merklichen Theile Bittersalzerde bestehen.

I. Blätterstein. Phyllolythes.

Gerh. Grundr. 8. Geschl.

§ 156. Hat ein blättriges Gewebe; glänzt und schimmert auf dem Bruche; ist durchscheinend.

* Gerhards Grundriß des Mineralsystems S. 102.

1. Marmorartiger.

Blätterstein, dessen Blätter eine ganz unbestimmte Gestalt haben.

Marmor particulis spathosis, squammosis micans. *Linne gen. 2. spec. 6.*

Blättriger und schuppiger Kalchstein.
Kronst. § 8, 9.

Körniger Kalchstein. Werner.

a) Weiß; pariſcher Marmor.
b) Weiß gelb.
c) Grau.
d) Schwärzlich.
e) Bunt.

Man findet ihn in Flötzgebirgen, und auf hohen einfachen Gebirgen, zuweilen in beträchtlicher Tiefe, wodurch er sich von den Kalchsteinen in Ansehung seines Geburtsorts unterscheidet.

2. Kryſtalliſirter Blätterstein.

Ist rautenförmig kryſtalliſirt, und hat fast metalliſchen Glanz.

Rautenförmiger Blätterstein.
Gerh. 2. Gatt.

Zuſammengeſetzter Spat.
Kirwan S. 45.

Dieſer Stein ist von Herrn Woulfe beſchrieben, von Farbe weiß, perlförmig, oder röthlich,

oder

oder von verschiedenen Schattirungen, von braun und gelb, und wahrscheinlich in England gefunden worden.

Die erste Gattung nimmt eine schöne Politur an, und kann daher in der schönen Baukunst wie der Marmor benutzt werden. Man kann auch Kalch daraus brennen, welcher aber nie so bindend ist, als aus andern Kalchsteinen. Dieser Stein ist offenbar mit dem kalchartigen verwandt, und das Geschlecht scheint natürlicher in die Ordnung der kalchartigen zu gehören; ich mußte ihn aber, nach der einmal angenommenen willkürlichen Eintheilung der Erden und Steine in einfachere und gemischtere, welche für Anfänger wieder ihren grossen Nutzen hat, hieher setzen.

Sechste Ordnung.

Steine,

welche aus Kieselerde, Schwererde, Alaunerde und Kalcherde bestehen.

I. Leberstein. Hepaticus.

§ 157. Besteht aus Schwerspath, Kieselerde, Alaunerde, Gyps, und mineralischem Oele *; hat

 kleine

* Nach Bergmann enthalten 100 Theile davon 33 Theile Schwerspat, 38 Theile Kiesel, 22 Alaun, 7 Gyps und 9 mineralischen Oels.

kleine schimmernde Blätter; giebt beym Reiben einen brenzlichen Geruch.

1. Schuppigter, von schimmernden Theilen im Bruche.

a) Durchscheinend. Die schimmernden Theilchen sind sehr klein, und hängen so fest zusammen, daß er sich wie Alabaster, und noch schöner, poliren läßt.

b) Kleinschimmernd. Die Schüppchen sind schon deutlicher, und der Stein weicher.

c) Grobschuppig. Die schimmernden Theile sind ganz deutlich schuppig.

2. Blättrig *. Besteht aus großen Blättern, Dieser ist oft kuglicht gewachsen.

Von Farbe ist der Leberstein grau, oder schwärzlich. Man findet ihn in Flötzgebirgen in der Grafschaft Mannsfeld, in Schonen u. s. w. Er ist, in Ansehung seiner Bestandtheile, sehr vom Gyps verschieden, und Herr Gerhard merkt selbst an, daß er Kieselerde in demselben gefunden habe **.

Unter diese Abtheilung von gemischtern Erden und Steinen gehören nun ohne Zweifel noch mehrere; unter andern der so genannte

Killas, Kirwan S. 103. wel-

* Gmelin 2. Th. S. 431.

** Grundriß des Mineralsystems S. 64.

welcher aus Kieselerde, Alaunerde, Bittersalzerde, und Eisen besteht. Er wird besonders in Cornwallis gefunden. Da ich ihn aber noch nicht gesehen habe: so kann ich keine Beschreibung davon machen. Man sehe hierüber Gerhards Grundriß des Mineralsystems *. Die grüne Erde von Kosenitz und Grache, welche den Grundstoff des Chrysopas ausmacht, gehört auch hieher.

Zwote Hauptabtheilung.

Steinarten von ungleichartigen Theilen.

Petrae heterogeneae.

§ 158. Diese Steine, welche bey den meisten Mineralogen unter dem Namen Felssteine vorkommen, bestehen aus ungleichartigen Theilen, welche nicht chemisch untereinander gemischt, sondern blos zusammen gehäuft sind. Bey vielen wird man diese ungleichartigen Theile schon mit freyem Auge gewahr. Man kann sich leicht denken, wie weitläufig die Klaße dieser Fossilien sey, nimmt man nun noch die Erfahrung zu Rathe: so zeigt diese, daß dem geübtesten Mineralogen noch immer neue und unbekannte Steine dieser Art vorkommen, welche er, seiner Kenntniß, Uebung und Scharfsicht ungeachtet, noch immer nicht

* S. 130.

kennt, auch die chemische Zergliederung kann ihm darin nicht völlig Genüge leisten; weil er dadurch zwar die Mischung, aber nicht die Zusammenhäufung der ungleichartigen Theile erfährt. Auch in diesem dunkeln Felde hat der um die Mineralogie so sehr verdiente Herr geheime Bergrath Gerhard für Anfänger Licht angezündet, und die beschwerliche Bahne in etwas erleichtert. Er theilt die ungleichartigen Steine

1. in krystallinische;
2. in ungeformte;
3. in zusammen gekittete.

Erster Abschnitt.

Krystallinische Felssteine.

Saxa crystallina.

I. Granit. Granites.

§ 159. Seine Theile liegen ohne Ordnung untereinander. Gerh. 39. Geschl.

1. Gemeiner Granit.

Besteht aus Quarz, Feldspath und Glimmer.

Saxum spathosum, quarzosum, micaceumque ruffescens. *Linne gen.* 12, *spec.* 19.

Dieser Granit ist rauh, uneben, sehr hart, so, daß er an den meisten Stellen mit dem Stahle Feuer giebt, und eine schöne Politur annimmt.

Den

Den Quarz unterscheidet man in selbigem durch sein gräuliches, glasiges Ansehen, durch seinen splittrigen, oder muschlichen Bruch. Der Feldspath ist meistens weiß-röthlich, und besteht aus steifen Blättern. Der Glimmer ist ebenfalls blättrig; die Blätter sind aber viel weicher, von Farbe silberweiß, goldfarben, grünlich, braun, schwarz; die schwarze Farbe ist die gewöhnlichste. Ein solcher Granit bricht in der Bergstraße im Kurfürstenthum Mainz.

2. Glimmriger.

Granit aus Quarz und Glimmer.

Gerh. 2. Gatt.

In diesem fehlt der Feldspath, übrigens kömmt er mit dem vorhergehenden überein.

3. Schörlartiger.

Aus Quarz und Schörl.

Gerh. 3. Gatt.

Schwarzer und grüner Granit.

Gmelin.

Der Schörl ist meistens von Farbe braunschwarz, oder grau, oft vollkommen krystallisirt, oder doch blättrig-krystallinisch. Zuweilen ist der schwarze Schörl so häufig darin, daß er gleichsam den Grund desselben ausmacht. Von solchem Granit findet man Säulen in der Kirche von S. Prosfade zu Rom.

4. Glimmrig-schörliger.

Besteht aus Glimmer und Schörl.

Gerh. 12. Gatt.

5. Granatartiger.

Aus Quarz und Granat. Gerh. 3. Gatt.

6. Glimmrig-granatartiger.

Aus Quarz, Feldspath, Glimmer und Granat. Die Theile dieses Granats sind sehr kennbar. Die Granaten, welche meistens krystallisirt sind, sind in dem silberweißen Glimmer oft gleichsam eingewickelt. Man findet ihn in Böhmen und Schlesien.

7. Spathiger Granit.

Besteht aus Quarz und Feldspath.

Gerh. 8. Gatt.

Rother Granit. Gmelin.

Der Feldspath ist oft in großen und breiten Stücken meistens von fleischrother Farbe eingemischt. Man findet ihn in England, Seeland, Schweden, Rußland, bey Schneeberg und Geyer in Sachsen, bey Ujbanya in Niederungarn, wo er zu Mühlsteinen gebraucht wird, und in Schlesien.

8. Glimmrig-spathiger.

Besteht aus Feldspath und Glimmer.

Ger-

Gerhard hat noch mehrere Gattungen von Granit angeführt, und wahrscheinlich giebt es auch noch mehrere nebst diesen. Diese sind indessen doch die gemeinsten. Er macht die allerältesten Gebirge, und in vielen Gegenden der Welt ganze Felsen und Berge allein aus. Er hat den größten Antheil an den höchsten Alpenketten zwischen Italien und Deutschland, an den karpatischen Gebirgen u. s. w. An der Luft zerfällt der Granit nicht leicht; doch kann er in die Länge der zerstörenden und auflösenden Kraft der Natur nicht widerstehen; er wird endlich mürbe, und löst sich in eine thonartige Masse auf. Die weichern Steinarten des Granits, als Feldspath, Glimmer, Schörl u. dgl. verschwinden zuerst. Der Quarz bleibt am längsten, und macht den Sand aus. Auch im Feuer bleibt er ziemlich lange unverändert; bey einem sehr heftigen Feuersgrade, in welchem Stabeisen in wenig Minuten schmelzt, fließt er endlich zusammen, und ist oberwärts mit einer glasigten Haut bedeckt. Der Quarz bleibt dennoch bey diesem Fließen unverändert, wie ich dieses bey Herrn Gerhard in Berlin beobachtet habe. Der Granit kann weder durch eine Schmelzung, noch durch eine langsame Absönderung seiner Theile aus dem Wasser entstanden seyn. Man findet nicht häufig Erze im Granit, doch an einigen

gen Orten Zinngraupen, Bley-Glanz, Schwefel und Kupferkieß.

Man benutzt denselben in der gemeinen und schönen Baukunst, zu Mühlsteinen beym Kobold- glasmahlen, und zum Pflastern.

II. Gneuß. Gneusum.

§ 260. Besteht aus krystallinischen Theilen, die eine schiefartige Lage haben.

1. Gemeiner Gneuß.

Besteht aus Quarz, Feldspath und Glimmer.
Gerh. 40. Geschl. 6. Gatt.

Hat eben die Theile, wie der gemeine Granit; dieser hat aber ein scharfes krystallinisches Korn, ist rauh und uneben. Die Theile des Gneußes sind stumpfer: die Quarzkörner in demselben scheinen schon platt gedruckt zu seyn. Er hat überhaupt ein blättriges, schieferartiges Ansehen, und der Glimmer macht immer den häufigsten Bestandtheil aus.

2. Gestellstein.

Besteht blos aus Quarz und Glimmer.

Saxum arenoso micaceum, fissile, cinereum, interstinctis atomis quarzosis micaceisque. Saxum fornacum.

Linne gen. 12, *gen.* 22.

Saxum

Saxum particulis quarzosis mica convolutis.

Cronst. § 260.

Von Farbe ist er gemeiniglich grau, oder grün. Der Glimmer macht immer den größten Theil davon aus, und die Quarztheile sind gleichsam in demselben eingehüllt. Er hat seinen Namen von seinem Gebrauche. Er ist wegen dem häufigen Glimmer äußerst feuerbeständig, und wird daher zu Oefen u. dgl. gebraucht. Er wird in Schweden häufig gefunden. An einigen Orten brechen Erze darin.

3. Norka.

Gneuß, der aus Quarz, Granat und Glimmer besteht.

Gerh. 40 Geschl. 1. Gatt.

Saxum compositum quarzo et granato.

Cronst. § 261.

Saxum tritorium. *Born. ind. foss. p.* 149.

Wird zu Mühlsteinen gebraucht; die Enden der Glimmertheilchen nutzen sich zuerst ab; die Granattheile ragen alsdann erhöhet hervor, und dienen zum Mahlen des Getraides. Man findet ihn in Steyermark, im Salzburgischen, in Norwegen u. s. w.

4. Schörlicher Gneuß.

Besteht aus Quarz, Glimmer und Schörl.

Saxum

Saxum tritorium e quarzo mica et basalte crystallisato. *Born. ibid.*

Der enthaltene Schörl ist meistens krystallisirt, von Farbe weißlich, schwarz, oder braun; in Sachsen und Ungarn brechen Erze darin.

5. Turmalinhaltiger Gneuß.

Besteht aus Glimmer und Turmalin.

Gerh. 4. Gatt.

6. Schneidestein.

Gneuß, der aus Speckstein und Glimmer besteht.

Lapis ollaris. *Forn.*

Wird mit großem Vortheile zu Mauern in Feuerherden u. dgl. gebraucht, und häufig in Schweden, auch bey Ronitz in Niederungarn, gefunden.

§ 161. Dieß sind die gemeinsten und merkwürdigsten Gattungen des Gneußes; man hat sonst nur denjenigen Felsstein, welcher aus Glimmer, Speckstein und Quarz besteht, Gneuß genennt *. Herr Gerhard hat aber mit Recht eine Geschlechtsbenennung daraus gemacht. Der Gneuß leidet dieselbe Veränderung, welche dem Granit widerfährt. Er wird nach und nach an der Luft

* Brünnich bey Kronstedt S. 129.

Luft mürbe, und in Thon aufgelößt. Merkwürdig ist es, daß der Gneuß, wenn er in der Nachbarschaft des Granits vorkömmt, grobkörniger und schärfer ist, daß seine Theile unordentlicher untereinander liegen; nur in einer weitern Entfernung vom Granitgebirge bemerkt man das schieferartige Gewebe desselben *. Er macht ebenfalls ganze Ketten von stratifizirten Gebirgen aus, welche gemeiniglich auf Granit aufgesetzt sind. Daraus bestehen unsere Gebirge bey Kronberg, Rauenthal, die Gebirge um Regensburg, ein großer Theil des böhmischen und sächsischen Erzgebirges u. s. w.

Diese führen oft ergiebige Erzgänge in sich. Je fester und quarzreicher der Gneuß ist, desto weniger hat man sich auf gute Erzgänge Hoffnung zu machen **. Man kann den Gneuß zu Gruben und Wassergebäuden, und den Gestellstein zu Oefen nützen.

Zweyter Abschnitt.

Ungeformte Felssteine.

Saxa amorpha.

§ 162. Diese Felssteine unterscheiden sich von den vorigen, daß sie nicht ganz aus krystallini-

* Gerhards Versuch einer Geschichte des Mineralreichs, 1. Th. S. 78.

** Gerhards Grundriß des Mineralsystems, S 142.

schen Theilen bestehen, sondern nur zum Theile, und eine ungeformte Grundmasse haben, in welcher diese Theile, oder auch zuweilen ausgebildete Krystallen, eingemengt sind.

I. Porphyr. Porphyr.

§ 163. Von jaspisartiger Grundmasse.

Saxum amorphum basi jaspidia.

Gerh. 41. Geschl.

Saxum impalpabile, striis, punctis, maculisque sparsis spathosus.

Linne gen. 12, *spec.* 1.

Saxum compositum jaspide et feldspatho interdum mica et basalte.

Cronst. § 264.

1. Feldspathartiger.

Porphyr mit Feldspaththeilen vermischt.

a) Mit rothem Grunde und weißen Flecken.

Porfido rosso der Italiäner.

Porphyr der Alten.

Die Grundmasse ist ein hell- oder dunkel-fleisch- blut- purpur- braunrother Jaspis. Die Flecken sind Feldspathkörner. Er kömmt vorzüglich schön aus Italien. In Tyrol macht er ganze Berge aus. Den fleischrothen findet man auch in Böhmen u. s. w. Zuweilen ist der Jaspis weich, einem Letten ähn-

ähnlich, oft sehr hart, daß er eine schöne Politur annimmt.

b) Mit grünem Grunde, und hellgrünen, oder grünlich-weißen Flecken.

Serpentino verde antico der Italiäner.

Der Grund ist ein grüner Jaspis, und die hellgrünen Flecken sind ebenfalls Feldspathkörner. Man erhält ihn aus Italien; er soll aber dahin aus Aegypten gekommen seyn.

c) Mit schwarzem Grunde, und weißen röthlichen Flecken.

Porfido nero der Italiäner.

Serpentino nero antico bricht in Sardinien häufig, und macht in Tyrol ganze Berge aus.

d) Mit braunem Grunde und hellrothen oder weißen Flecken.

2. Quarzartiger Porphyr.

Enthält Quarztheile. Der Grund ist ebenfalls von verschiedener Farbe. Die Flecken sind meistens weiß, rundlich, und man unterscheidet auf frischem Bruche leicht die Quarzkörner.

3. Schörlartiger Porphyr.

Porphyr mit schörlartigen Theilen.

Der Schörl ist meistens in schmalen Blättchen von schwarzer Farbe, zuweilen auch krystallisirt eingemengt.

4. Glimmriger Porphyr.

Mit Glimmer vermischt.

Gerh. 4. Gatt.

5. Mandelstein.

Porphyr vermischt mit kalchspathigen Theilen.

Saxum basi jaspidea, martiali cum fragmentis spathi calcarei et serpentini figura elyptica, amygdaloides.

Cronst. § 266.

Der Grund ist gemeiniglich dunkel, von Farbe grün, roth, grau, schwarz. In diesem liegen bald größere, bald kleinere, elyptische, gemeiniglich weiße Stücke von Kalchspath. Zuweilen ist der Jaspis weich und thonartig, oft aber so hart, daß er eine Politur annimmt. Man findet ihn im Herzogthum Zweybrücken, in der Pfalz, in Sachsen, Böhmen, Schlesien, in Niederungarn, und vornehmlich in Derbishire in England.

6. Gemischter Porphyr.

In dessen Grundmasse verschiedene krystallinische Theile eingemischt sind. Zuweilen sind Feldspath- und Schörltheile, oder Quarz und Glimmer in einer jaspisartigen Grundmasse eingemischt.

Ein

Ein solcher gemischter aber weicher Porphyr sind verschiedene Arten des Saxi metalliferi, welche Born beschreibet, z. B. Saxum metalliferum cinereum cum spatho scintillante, et basalte fibroso, bricht bey Drawitza im Temeswarer-Bannat u. s. w.

II. Ophit. Ophites.

§ 164. Felsstein von speckstheinartiger Grundmasse. Gerh. 42. Geschl.

1. Kalchartiger.

Ophit mit Kalchsteinen vermischt. Der Grund sieht meistens grün,

Ophites virescens e serpentino et particulis spathosis. *Born. ina. foss. p.* 148.

oder schwarz aus, und ist Serpentin. Die Flecken sind weiß, und Kalchspath. Man findet ihn in Siebenbirgen, Schweden, Italien u. s. w.

2. Schörlhaltiger Ophit.

Enthält Schörltheile. Ein solcher Ophit, wo aber die speckstheinartige Masse weich, von grünlicher Farbe, und der Schörl schwarz ist, bricht bey Chemnitz in Ungarn, und ist ebenfalls eine Art Borns Saxum metalliferum.

3. Feldspathiger Ophit.

Ophit mit Feldspaththeilen vermischt. Gerh. 2. Gatt.

4. Vermischter Ophit.

Wenn mehrere Steinarten in der ungeformten speckſteinartigen Grundmaſſe enthalten ſind.

§ 165. Dieſe Felsſteinarten kommen in Schichten, und oft in ganzen Gebirgen vor, und zeigen ſich ſowohl in den Granit- Gneuß- und Schiefergebirgen, als auch in den Flötzgebirgen. Merkwürdig iſt der Porphyrberg bey Schönau in Schleſien, wo der Porphyr ſäulenförmig gewachſen vorkömmt. Die weichern Arten des Porphyrs und Ophits machen, wie z. B. in Ungarn, ganze Erzgebirge aus, weßwegen auch Born dieſe weichern Felsſteine Saxum metalliferum genennet hat *. Man hat in Rom noch antiken Porphyr, welcher aus Aegypten und Griechenland dahin ſoll gekommen ſeyn, und von welchem noch verſchiedene Säulen, Obelisken, Urnen u. dgl. zu ſehen ſind. Die ſchönern und härtern Gattungen des Porphyrs und Ophits, werden zu Werken der ſchönen Baukunſt, die gröbern als Bruchſteine benutzt.

Dritter

* Von Borns Briefe über mineraliſche Gegenſtände S. 32.

Dritter Abschnitt.

Zusammengekittete Felssteine.

Saxa conglutinata.

§ 166. Bey diesen Felssteinen kann man das Verbindungsmittel, oder den Kütt, welcher die einzelnen, unförmigen, bald größern, bald kleinern Stücke von verschiedenen Steinarten verbindet, wahrnehmen.

1. Breccia. Breccia.

§ 167. Besteht aus größern, gemeiniglich abgerundeten Steinstücken.

1. Kalchartige.

Dessen Kütt kalchartig ist.

Hieher gehören alle die Marmorarten, welche aus verschiedenen Stücken von Kalchsteinen bestehen, welche durch einen kalchartigen Kütt zusammen verbunden, oft schön gefärbt sind, und eine schöne Politur annehmen; ferner der Muschelmarmor, *Lumachella* der Italiäner; überhaupt der Marmor mit Versteinerungen, mit Korallen u. dgl.; zuweilen sind aber auch Kiesel, Jaspis, Quarz und Schieferstücke durch einen kalchartigen Kütt zusammen geleimt.

2. Jaspisartige.

Mit jaspisartigem Kütte.

a) Wurststein, Buddingstein. Besteht aus abgerundeten Kiesel- oder Quarzstücken.

Saxum silicibus amorphis, materia jaspidea canglutinatum. *Cronst.* § 271.

Buddingstone.

Man findet ihn sehr häufig in England. Die gewöhnliche Farbe der englischen ist gelblich; Er ist meistens so hart, daß er am Stahle Feuer gibt, und eine schöne Politur annimmt. Er wird häufig zu Tobaksdosen, Knöpfen u. dgl. verarbeitet.

b) Achatmutter. Besteht aus Quarz, Kalzedon und Karniolstücken. Der meiste Achat ist offenbar ein ungleichartiger Stein, welcher aus besagten Steinarten, die man deutlich unterscheiden kann, bestehet.

3. Sandartige.

Mit einem sandartigen Kütte.

Man findet sie in Zweybrücken und Frankreich, zu Waldenburg und Altwasser in Schlesien.

4. Quarzartige.

Mit einem quarzartigen Kütte.

4. Thon-

5. Thonartige.

Mit einem thonartigen Kütte.

Bey Idria im Krainischen.

6. Eisenschüßige.

Mit eisenschüßigem Kütte.

Dieses ist der Fall bei sehr vielen schweizerischen und französischen. Zuweilen sind auch Stücke von Felssteinen durch einen Kütt zusammengeleimt.

Hieher gehört die

Breccia saxosa,

oder

Saxum fragmentis variorum saxorum conglutinatum. *Cronst.* § 272, 1 *A.* 2.

In diesen Steinen erkennet man offenbar die spätern Wirkungen der steinzeugenden Materie, die Stücke von ältern Steinen zusammen geküttet, und oft ganze Hügel und kleine Berge gebildet hat. Man findet die Breccien meistens in Flötzgebirgen; sie kommen aber auch in Ganggebirgen, wie z. B. bei Facebay in Siebenbirgen, und in Geschieben vor.

II. Sandstein. Cos.

§ 168. Besteht aus kleinen Quarzkörnern, oder Sand, welche durch einen Kütt zusammen geleimt sind.

Lapis ex arena connexa.
Fragmenta amorpha, ſubopaca ſcintillantia.
Particulae granulatae, contuſione ſeparandae.

Linne gen. 9.

1. Kalchartiger.

Sandſtein mit kalchartigem Kütte.

Lapis arenaceus glutine calcareo.

Cronſt. § 274, 2.

a) **Ungeformt.** Zuweilen ſind die Quarzkörner, oder der Sand grob, die kalchartigen Kütte deutlich.

Hieher gehört Linne's *Cos calcarea.*

Man findet ihn in Frankreich, Liffland u. ſ. w.; öfters aber ſind die Quarztheile fein, und die kalchartigen Kütte undeutlich. Dieſer iſt der gemeinſte. Man findet ihn in verſchiedenen Gegenden Deutſchlands.

b) **Kryſtalliſirt;** iſt in Rauten kryſtalliſirt. Wird nur bey Fontainebleau in Frankreich gefunden. Herr **Werner** rechnet ihn unter die Kalchſpathe.

2. Thonartiger Sandſtein.

Deſſen Theile durch Thon zuſammen geküttet ſind.

Beſtehet meiſtens aus feinen, faſt unſichtbaren Sandkörnchen. Von Farbe iſt er, grün, weiß, roth, gelblich u. ſ. w.

Hieher gehört Linne's *Cos quadrum.*

Man findet ihn an vielen Orten in Deutschland, zwischen Stahlberg und Wolfstein, und hinter Greweiler in der Pfalz.

3. Eisenschüßiger Sandstein.

Mit eisenschüßigem Kütte.

Lapis arenaceus ochra martiali conglutinatus. *Cronst.* § 274, 4.

Man findet ihn an vielen Orten in Deutschland. Von der Natur des Kütts kömmt es her, daß viele Sandsteine im Feuer leicht und ohne Zusatz zu Glas schmelzen, z. B. wenn der Kütt sehr kalchartig ist, daß viele, wenn sie eine Zeit lang in der Luft liegen, sehr löcherig werden, und abblättern. Das Letztere geschieht vorzüglich, wenn der Sandstein Adern, oder Nester von Schwefelkieß, oder Thon in sich hat. Der Sandstein zeigt sich meistens in ganzen Flötzen, zuweilen in Geschieben, oder er macht, wie in Brabant und Flandern, kleine Hügel. Er ist allenthalben in Frankreich, in den Niederlanden, in Niederungarn, Siebenbirgen, vornehmlich im Würtembergischen, sehr gemein. Der vornehmste Gebrauch, welchen man vom Sandsteine macht, ist zu Gebäuden: man gebraucht sie aber auch zu Schleif- und Wetzsteinen, zum Ausbessern der Landstraßen, zu Mühlsteinen, Gestell- und Ofensteinen u. dgl.

Eine merkwürdige Art von Sandsteinen ist das Cos filtrum. *Linne spec.* 10. welches in Sachsen und Böhmen gefunden wird. Man gebraucht ihn, wie ein Filtrum, um trübes Wasser und andere Flüßigkeiten durchlaufen zu lassen. Der Sand ist als ein aufgelößter, oder noch nicht genug verhärteter Sandstein anzusehen. Beyde haben ihr Daseyn der Auflösung des Granits zu verdanken *.

Dritte Klasse.

Brennbare Mineralien.

Mineralia inflammabilia.

§ 169. Die Fossilien, welche dergestalt mit brennbarem Wesen überladen sind, daß sie ein Unterhaltungsmittel des Feuers abgeben, werden brennbare Mineralien, von Andern Erdharze und noch von Andern, wiewohl uneigentlich Schwefelarten genennet. Alle diese Fossilien brennen mit einer mehr oder weniger lebhaften Flamme, oder fangen an zu glimmen. Sie geben bey dem Verbrennen Dampf und Ruß. Die meisten lassen nach dem Verbrennen eine Asche oder einen flüßigen Körper zurück. Die meisten haben zwar für sich wenig, oder keinen Geruch; wenn sie

* Gerhards Grundriß des Mineralsystems S. 153.

sie aber auf Kohlen geworfen werden: so riechen sie bituminös, oder schwefligt. In Wasser und Weingeist sind sie unauflößlich, wohl aber in ätherischen und fettigen Oelen. Einige haben gar keinen Geschmack; andere schmäcken balsamisch, oder brenzlich.

Durch diese angeführten Eigenschaften unterscheiden sich die brennbaren Mineralien hinlänglich von den Salzen, und den Erden, und Steinen. Es findet sich aber überhaupt bey denjenigen Fossilien, welche man, nach der oben angeführten Erklärung, zu den brennbaren rechnen muß, ein beträchtlicher Unterschied; denn einige besitzen entweder alle, oder doch die meisten angeführten Eigenschaften; ich nenne sie daher **gemeine brennbare Mineralien**, *inflammabilia vulgaria*. Andere sind aber sowohl in ihrem ganzen Habitus, als in mehrern Eigenschaften von jenen verschieden. Diese heiße ich **abweichende brennbare Mineralien**, *inflammabilia anomala*.

Von den ersten sind die meisten wahrscheinlich Abkömmlinge aus dem Pflanzenreiche. Man kann sie daher **fremde**, *inflammabilia peregrina*, nennen. Nur die Gattungen des Schwefels sind im Mineralreiche und aus mineralischem Stoffe erzeugt. Die ganze Klasse zerfällt also in zwo Abtheilungen.

Erste

Erste Abtheilung.

Gemeine brennbare Mineralien.

§ 170. Haben die meisten den brennbaren Mineralien zukommenden Eigenschaften, und sind immer für dieselbe von den Mineralogen gehalten worden.

Erster Abschnitt.

Einheimische.

I. Schwefel. Sulphur.

§ 171. Besteht aus brennbarem Wesen (phlogiston), und Vitriolsäure. Angezündet brennt er mit einer blauen Flamme, und mit erstickenden Dämpfen, und läßt in verschlossenen Gefäßen eine flüßige Säure zurück.

In verschlossenen Gefäßen sublimirt er sich, ohne zerlegt zu werden.

Durch Reiben wird er elektrisch.

Seine Farbe ist hellgelb, ins Grüne spielend.

1. Gediegener Schwefel. Sulphur nativum.

Man findet ihn immer

a) nesterweiß, oder in kleinen Stücken, wie Erbsen, oder Haselnüsse; in Flötzgebirgen in Italien, Oestreich, Krain u. s. w.

b) Stralig.

c) Haa-

c) Haarig. Ist ganz weich und fein, wie Haar, oder Wolle, an den Mündungen feuerspeyender Berge.

d) Natürliche Schwefelblumen. Er ist ganz locker, wie ein sublimirter Schwefel. Man findet ihn auf Schwefelbrunnen aufschwimmend, und in vielen warmen Bädern, z. B. bey Achen u. s. w.

e) Krystallisirt.

a) In Pyramiden, meistens in doppelt vierseitigen Pyramiden. Dieser bricht vorzüglich schön in Spanien bey Kadix in Kalchspath, in einfachen dreyseitigen bey dem Katharinenbade.

b) In Säulen, in vierseitigen in dem Herzogthume Urbino. In der Gegend von Solfatara ist krystallisirter Schwefel in einer grünen verhärteten Erde eingesprengt *.

f) Getropft.

Stalaktitischer Schwefel. Gmelin.

In Ungarn.

2. Schwefelerde.

Schwefel, welcher unsichtbar mit einer Erde vermischt ist.

Sul-

* De Bondaroy Anmerkuugen über den Ort Solfatara § 10. Mineralogische Belustigungen 5. Th.

Sulphur nativum mixtionis peregrinae coloratum. *Wall. spec* 214.

Die Erde ist meistens thonartig, entweder weiß-grün, wie bey Tarnowitz in Schlesien, oder braun, schwärzlich, oder schwarz, und ist mit Erdharze durchdrungen, oder sie ist mergeligt, oder kalchartig.

Sulphur coloratum, album. *Wall.*

wird im Vesuv gefunden.

3. Schwefeldunst.

Durch Phlogiston und Wärmestoff aufgelößter Schwefel.

Diese Benennung und die Anführung dieser Gattung könnte Manchem auffallend seyn; allein in unserm Schwefelwasser, welches aus einer Quelle, die sich zwo Stunden von Mainz zwischen den Flecken Flörsheim und Weilbach befindet, ist der Schwefel weder durch flüchtiges, noch feuerfestes Alkali, noch durch eine alkalische Erde, sondern auf die angeführte Art aufgelößt *. Das Wasser selbst ist hell, hat den Geruch und Geschmack einer in Wasser aufgelößten Schwefelleber. Dieses

ganz

* Man sehe hierüber die vortrefflichen Versuche des Hrn. Doktors Amburger, vorzüglich den 5ten, 6ten, 7ten, 8ten, 9ten, 10ten, 11ten, 12ten u. nachfg. Versuche mit dem Schwefelwasser bey Weilbach von J. A. Amburger, Mainz 1786.

ganz eigene und sonderbare Schwefelwasser beweißt sich äußerst wirksam in mancherley Krankheiten, und verdient wirklich, zum Beßten der Menschheit bekannter und gemeinnüziger gemacht zu werden.

4. Schwefelleber.

Schwefel, welcher vermittelst einer alkalischen Substanz aufgelößt ist.

a) Kalchigte.

Schwefel in Kalcherde aufgelößt.

Gerh. 59. Geschl. 3. Gatt.

a) In trockener Gestalt; in verschiedenen feuerspeyenden Bergen in Italien und auf dem Boden verschiedener Schwefelseen.

b) In Wasser aufgelößt. In den meisten Schwefelquellen, besonders in solchen, welche den häßlichen Geruch von faulen Eyern haben, z. B. zu Achen, zu Wiesbaden bey Mainz.

b) Laugensalzigte. Besteht aus Schwefel und feuerfestem, oder flüchtigem Laugensalze. Ist selten.

5. Schwefelkieß.

Schwefel, welcher Eisen aufgelößt hat, von meßinggelber Farbe, und welcher mit dem Stahle Feuer giebt.

Gerh. 59. Geschl. 4. Gatt.

Sul-

Sulphur marte saturatum.

Cronst. § 151, 1.

Es giebt eine Menge Abänderungen von Schwefelkießen, welche alle anzuführen zu weitläufig seyn würde. Die gemeinsten sind folgende:

a) Dichter Schwefelkieß.

Pyrites subflavus textura chalybea.

Born. ind. foss. p. 56.

Zuweilen ist die Oberfläche bey diesem glatt, wie polirt.

b) Körnig.

Textura granulata. *Born. ibid.*

c) Stralig.

a) Ungeformt.

b) Kuglich.

Pyrites figuratus sphaericus, intus fibrosus fibris longioribus concentratis.

Born. p. 59.

d) Blättrig.

a) In sehr dünnen Blättchen angeflogen.

b) In Blättern, die ohne Ordnung zusammen gehäuft liegen.

c) Zellenförmig.

Pyrites cellularis. *Born. p.* 58.

e) Dendritisch. Ein sehr schöner dendritisch gewachsener Schwefelkieß kömmt auf Thonschiefer im Hessischen vor.

f) Ge-

f) Getropft. Pyrites ſtillatius.

Dieſer kömmt in verſchiedener, meiſtens knöpfigter oder kuglicher, Geſtalt vor, zuweilen aber auch in Röhren, oder andere Foſſilien überziehend, pyrites incruſtans, mit Eindrücken u. ſ. w. vor.

g) Kryſtalliſirt. Markaſit.

a) In Würfeln. Die Kießwürfel ſind zuweilen von beträchtlicher Größe, kommen zuweilen ganz loß mit glatter Oberfläche vor. Cubus major ſolitarius, ſolidus ſuperficie polita, textura chalybea. *Born.* bey Dogmaßka im Temeswarer Bannate; oder es ſind mehrere große und kleine Würfel, druſenförmig zuſammengehäuft u. ſ. w.

b) In Pyramiden. Sind entweder dreyſeitig und einfach, oder vierſeitig und doppelt.

c) In zwölfſeitigen Kryſtallen.

d) In zwanzigſeitigen Kryſtallen.

e) In vierſeitigen Säulen.

f) In Tafeln.

Die Kryſtallen der Schwefelkieße ſind oft ſehr undeutlich, und ſchwer zu beſtimmen; oft ſind die Kryſtalle ſo klein, daß man ſie mit freyem Auge gar nicht, und oft auch mit dem Vergrößerungsglaſe nicht deutlich wahrnehmen kann.

§ 172. Der Schwefelkieß ist fast überall häufig in der Erde anzutreffen. Man findet ihn in allen Arten von Gebirgen, sogar im flachen Lande. In den Gebirgen kömmt er in Gängen, Flötzen, Stockwerken und Nestern vor, so, daß fast noch kein Gang gefunden worden ist, in welchem nicht mehr oder weniger Kieße sich vorgefunden hätten; zuweilen macht er die Gangart, oder die Saalbänder selbst aus. In den Flötzgebirgen trift man ihn bey Schiefer, Alaun, Vitriolerzen und Steinkohlen häufig an; auch in den Kalch- Gyps- und Thonlagen, und sogar in den ältesten und höchsten Granitgebirgen findet man ihn in mehr oder weniger kleinen Nestern: daher ist auch nicht leicht ein Erz zu finden, bey welchem der Kieß nicht einbrechen sollte. Man findet ihn häufig bey Bleyerzen, vorzüglich bey Bleyglanz, bey Kupfererzen, Silber- und Queckſilbererzen. Man benutzt den Schwefelkieß vornämlich auf Schwefel; in dieſer Absicht muß er aber vorher darauf probirt werden, ob er schwefelhaltig genug sey, und ob es die Kosten lohne, ihn darauf zu benutzen. Um den Schwefel im Großen daraus zu gewinnen, bedient man sich entweder eigener dazu eingerichteter so genannter Treiböfen, wie z. B. in Böhmen, und im Obererzgebirge, oder eiſerner Retorten, wie in Schweden; oder der Schwefelkieß wird

unter freyem Himmel mit trockenem Dannenholze bedeckt und geröstet. Der Schwefel, welchen man zuerst erhält, und noch sehr unrein ist, heißt Roßschwefel, Sulphur caballinum, und wird in andern Oefen, welche Läuteröfen heißen, gereinigt.

§ 173. Viele Kieße zerfallen entweder gänzlich an der Luft, oder der Vitriol wittert auf ihrer Oberfläche in Gestalt einer feinen Wolle, oder eines weißlichen Pulvers aus: sie werden daher Vitriolkieße genennt. Man benutzt sie auch auf Eisenvitriol, nachdem man sich vorher durch eine Probe ihres Gehalts versichert hat; auch die andern Schwefelkiese werden zuweilen noch, nachdem sie abgeschwefelt sind, auf Vitriol benutzt; vorzüglich ist aber der Nutzen der Schwefelkieße bey dem Schmelzen und der Roharbeit.

§ 174. Gegen die meisten Metalle äußert der Schwefel die stärkste auflößende Kraft, Gold und Platina ausgenommen. Daher findet man ihn auch in der Natur, als ein Vererzungsmittel der meisten Metalle, z. B. mit Kupfer und zugleich mit Eisen macht er ein dem Schwefelkieße sehr ähnliches Erz, den so genannten Kupferkieß, mit Bley den Bleyglanz u. s. w.

Aus diesen Erzen wird an einigen Orten, wie z. B. auf dem Harze, der Schwefel bey dem

Röſten der dortigen ſchwefelreichen Silber-, Bley- und Kupfererze erhalten. Der Schwefel ſelbſt wird gebraucht:

1. Zur Erhaltung des Vitriolöls.
2. Zur Bereitung des Schießpulvers, und anderer in der Luſtfeuerwerkerey vorkommenden Sätzen.
3. Zur Auflöſung und Scheidung der Metalle.
4. Zur Bereitung des Zinnobers.
5. Zu verſchiedenen Arzneymitteln.
6. Zur Verfertigung des rothen Arſeniks.

Zweyter Abſchnitt.

Fremde brennbare Mineralien.

Inflammabilia peregrina.

§ 175. Sind wahrſcheinlich aus veränderten Pflanzentheilen entſtanden.

I. Torf.

§ 176. Beſteht aus kennbaren Ueberbleibſeln von vegetabiliſchen Theilen, oder aus Gewächserde und Oel.

Bergöl, welches ſich in Gewächserde und in Ueberbleibſeln von Kräutern befindet.

Gerh. 61. Geſchl. 6. Gatt.

1. Ka-

1. Rasentorf.

Besteht aus Wurzeln und andern Pflanzentheilen, welche größtentheils noch unverfault sind.

Seine Farbe ist weißgrau, oder gelbweiß, zuweilen gelb, oder hellbraun, selten schwarz. Er besteht immer aus brennbaren, mehr vertrockneten, als verwesenen und in einander verwebten Fasern von Kräutern, Moos, Wurzeln, zwischen welchen wenig schwarze Erde ist. Er brennt sehr leicht, und ohne den widrigen Geruch, den die meisten übrigen Torfarten verbreiten; er bricht auch wider die Art der übrigen, wegen der häufigen noch nicht verwesenen Pflanzentheile, in Flammen aus, giebt aber wenig Hitze, lodert schnell weg, und läßt viele Asche zurück.

a) **Moostorf** besteht größtentheils aus Ueberbleibseln von Moos.

b) **Heidetorf** besteht größtentheils aus den Wurzeln und Stengeln des Heidekrauts (erica), mit welchen noch Theile von andern auf Heiden wachsenden Pflanzen vermischt sind.

c) **Papiertorf** ist ebenfalls ein Gemisch von Wurzeln, Stengeln, Blättern u. dgl., und eigentlich eine unvollkommene Torfart; besteht aus übereinander liegenden Schichten, oder Lagen, die man zum Theile voneinan-

der, wie aufgelegtes Papier, absöndern kann, wodurch dieser Torf seinen Namen erhalten hat. Die untersten Lagen sind im Papiertorfe schon das, was die obersten, als die jüngern, erst mit der Zeit werden.

2. Sumpftorf; Moortorf.

Besteht aus alter im Wasser erweichter Moorerde.

Dieser hat eine dunkle, oft pechschwarze Farbe, und häufigere brennbare Theile. Man entdeckt auch mit unbewaffnetem Auge noch Theile von halbzerstörten Pflanzen, besonders von jenen, welche in sumpfigten Gegenden wachsen; mit einem Vergrößerungsglase entdeckt man unzählige, durch die Verwesung fast unkenntlich gewordene Pflanzentheile. Der Sumpftorf ist entweder aus den auf dem Sumpfe selbst wachsenden Pflanzen entstanden, und dieser befindet sich immer auf einer Thonschichte, oder er ist durch Ueberschwemmungen von süßem oder Meerwasser entstanden. Der holländische, frießländische, dänische, und der meiste englische ist von dieser Art. Unter diesen befindet sich immer ein sandiges, oder mit sehr vielen Schnecken und Muschelschalen vermischtes Unterlager *. Dieser Torf entzündet sich ziemlich ge-

* Beobachtungen und Zweifel, die Mineralogie ꝛc. ꝛc. betreffend; 1. Vers. S. 33.

geschwind, ist schwer, und hält die Hitze ziemlich lange.

3. Pechtorf.

Ist nach erfolgter Austrocknung dicht und etwas glänzend im Bruche.

Er ist von Farbe schwarz-braun, dicht, ziemlich schwer und spröde; enthält am meisten brennbares Wesen, oder Oel, welches aber doch nicht alle die gehörigen Eigenschaften des Bergöls hat, sondern dem empyreumatischen Oele aus verfaulten Pflanzen näher kömmt *. Die größere Erhärtung und Dichtigkeit dieses Torfes kömmt wahrscheinlich von einer größern Pressung, oder von der auf ihn wirkenden Vitriolsäure her. Man findet ihn immer mit einer Schicht, Damm- oder anderer Erde bedeckt. Der meiste ist offenbar durch Ueberschwemmungen aus dem gleichen Stoffe, wie die übrigen entstanden. In den jülich-bergischen, köllnischen Landen ist dieser Torf ziemlich gemein, wo er immer schichtweis über dem Sand, oder, wie im Köllnischen, unter weißem Pfeifenthon, oder der so genannten köllnischen Erde vorkömmt, so, daß er in diesen Gegenden, wie Steinkohlen durch Stollen und Schächte gewonnen wird.

4. Erdkohlen.

Torf von erdiger Konsistenz.

* S. 431

Bitumen humiturfae. *Linne* 110.
Terra bituminoſa humacea.
Wall. ſpec. 205, 3.

Dieſe Erde ſieht braunſchwarz, oder ganz ſchwarz aus. So lange ſie feucht und friſch iſt, hängt ſie wie ein Thon zuſammen; wird ſie aber getrocknet: ſo wird ſie mehr oder weniger ſtaubig.

Sie kömmt theils in kleinern, oder größern Neſtern, theils aber auch in ganzen Flötzen vor, welche gemeiniglich nahe unter der Dammerde liegen. Sie können zwar auch zur Feuerung gebraucht werden, geben aber wenig Hitze.

§ 177. Die Gegenwart des Torfs verräth ſich ſchon durch ſumpfigte und moorige Stellen in einer Gegend, ferner durch das Zittern des Bodens bey jedem Fußtritte, durch die bräunliche oder gelbliche Farbe des Waſſers, welches auf dergleichen Orten ſteht, oder ausfließt, und endlich durch verſchiedene Sumpfpflanzen.

Der Torf wird mit einem beſondern Werkzeuge, welches die Torfziegel genennet wird, abgeſtochen. Zuvor iſt aber darauf zu ſehen, daß dem auf dem Torfe ſtehenden fauligten Waſſer der gehörige Abfluß verſchafft werde.

Man

Man benutzt den Torf

1. als ein sehr gutes Feuerungsmittel, wie er denn z. B. in Holland das Hauptfeuerungsmittel ausmacht.
2. Zum Verkohlen.
3. Zu Dämmen in Fischteichen.
4. Zum Dachdecken, wie z. B. in Kurland.
5. Als Düngungsmittel, vorzüglich die Asche von verbranntem Torfe.

II. Steinkohle.

§ 178. Ist eine schwarze, feste, brennbare Substanz von ebenem oder blättrigem Bruche.

1. Gagat.

Von muschlichem Bruche, nimmt eine Politur an.

Bitumen durissimum lapideum purum, Gagas. *Wall. spec.* 207.

Der Gagat ist von Farbe dunkelschwarz, im Bruche glatt, und glänzend, wie Glas, überhaupt dicht und hart, daß er sich sehr gut bearbeiten und schneiden läßt, und eine schöne Politur annimmt; seiner Härte ungeachtet ist er doch so leicht, daß er auf dem Wasser schwimmt. Er schmelzt in einem mäßigen Feuer, und giebt im Brennen einen häßlichen Geruch von sich, läßt auch nach dem Verbrennen eine weißgraue eisenhaltige Asche zurück. Man findet oft in wahren Gagat

verwandeltes Holz, welcher auch Holzkohlen genennet wird. Zuweilen findet man versteinkohlte Bäume so häufig beysammen, daß sie ganze Wälder vorstellen, z. B. bey Leoben in Steyermark, wo sie in einer außerordentlichen Menge sind, nämlich in einer 10 bis 15 Fuß mächtigen Schichte, die über 3 Stunden Wegs fortstreichet. Lehmann gedenkt in seiner Abhandlung von den Metallmüttern einer gegrabenen Holzkohle aus dem pesterwitzischen Kohlenwerke bey Dresden, die auf beyden Seiten ordentlich versteinertes Holz, in der Mitte aber in Steinkohle verwandelt war. Zuweilen sind dergleichen Hölzer zum Theile in Steinkohlen verwandelt, zum Theile aber noch wahres unverändertes Holz, so zwar, daß sie sich noch an einigen Stellen schneiden lassen.

2. Glanzkohlen.

Von ebenem glänzendem Bruche.

Haben sehr viel Aehnliches mit dem Gagate. Ihre Farbe ist dunkelschwarz; ihre Schwere aber beträchtlich.

a) Brockkohlen; Stückkohlen. Sie sind ziemlich hart, und lassen sich daher in großen Stücken gewinnen. Sie verwittern auch meistens am langsamsten. Sie lassen sich nicht so leicht entzünden, wie die übrigen, blä-

blähen sich auf, setzen bey dem Brennen oben eine Rinde an, und brechen selten in eine Flamme aus, sondern geben nach unten zu eine starke anhaltende Hitze, brennen sehr sparsam, und lassen nach dem Verbrennen gemeiniglich nur wenige löcherige Schlacke und Asche zurück.

b) Grußkohlen. Sind viel weicher und spröder, als die Stückkohlen, und lassen sich daher nicht so leicht in großen Stücken gewinnen; sie verwittern auch eher an der Luft, und zerfallen; und ob sie gleich schneller Feuer fangen, und mehr in Flamme ausbrechen: so geben sie doch nicht so viele Hitze, und brennen schneller ab; sie backen im Feuer zusammen, ohne oben eine Rinde anzusetzen, und lassen häufiger Aschel, als Schlacken nach sich.

3. Schieferkohle.

Von schiefrigem Gewebe.

Man kann im Bruche deutlich ihre Blätter, aus welchen sie zusammen gesetzt ist, unterscheiden. Sie ist im Bruche nicht so glatt, und glänzend; hat oft eine hellere Farbe; ist weich und bröcklich; verwittert und zerfällt leicht. Ob sie sich gleich nicht immer leicht entzündet, und nicht

zusammenbackt: so brennt sie doch stark aus, und giebt daher, besonders nach unten zu, wenig Hitze, verzehrt sich schnell, und läßt viel Asche zurück. Die wesentlichen Bestandtheile der Steinkohlen sind: Wasser, flüchtiges Laugensalz, Bergöl, und Eisenerde.

§ 179. Fast in allen mineralogischen Lehrbüchern sagt man, daß die Steinkohlen aus Thon, Bergöl und Vitriolsäure entstanden seyen.

Erdharz mit einem kleinen Theile von Thonerde und Vitriolsäure.

Kronst. § 157, 1.

Bitumen lapide fissili mineralisatum.

Wall. spec. 206 *etc.*

Man glaubte sonst fast allgemein, daß das Bergöl im Mineralreiche einheimisch sey, und Holz, Thonerde u. dgl. durchdrungen habe; es ist aber aus der Erfahrung bekannt, daß man fast bey allen Steinkohlen thonartige Erden finde, welche bald über- bald unter- und gemeiniglich über- und unter denselbigen vorkommen. Auch sind diese thonartigen Körper nicht selten mit Schwefelkiesen durchwachsen, noch öfters aber sind sie vitriol- und alaunhaltig: es fehlt also hier weder an Vitriol, noch an Thon, und da die Gegenwart des Bergöls durch die Steinkohlen selbst erwiesen wird: so hätten alle diese thonartige

tige Vitriolsäure enthaltenden Körper eben so wohl, als das zwischen ihnen liegende Kohlenflötz in Steinkohlen verwandelt werden sollen, wenn es allein auf die Gegenwart und den Einfluß des Bergöls angekommen wäre. Nicht alle Steinkohlen lassen nach der Verbrennung derselben eine thonartige Schlacke zurück, sondern nur die schlechte Art derselben. Die Holzkohlen, oder die unterirdischen versteinkohlten Bäume lassen nach dem Verbrennen keine Schlacken zurück, sondern nur etwas Asche. Die übrigen bessern Kohlarten, z. B. die Glanzkohlen, verbrennen ebenfalls ganz zu Asche.

§ 150. Die Steinkohlen hat man noch immer in stratifizirten und später entstandenen Gebirgen, meistens in Flötzgebirgen, angetroffen; nun aber sind die Flötzgebirge durch Ueberschwemmungen entstanden: man fände also die Steinkohlen wenigstens größtentheils in später entstandenen Gebirgen; sie kommen aber nicht in allen Gegenden dieser Gebirge, sondern nur in dem untersten Theile derselben vor. Gleich unter den Steinkohlen findet man Kräuter und Blumenabdrücke in Thon, oft zum Theile versteinkohlte Ueberreste von Pflanzen, und etwas höher oft umgestürzte Wälder; wenigstens ist dieses der Fall

sehr

sehr oft. Der Gedanke hat also viel Wahrscheinlichkeit, daß die Steinkohlen aus der Muttererde, worauf diese Pflanzen, Bäume ꝛc. gestanden, entstanden seyen. Die Dammerde in den alten Wäldern besteht vorzüglich aus verwesenen Pflanzentheilen, die aus den jährlich abfallenden Blättern und Reisern entstehen. Diese Dammerde ist mit verschiedenen Erdschichten bedeckt, und also sehr zusammen gepreßt worden; und da in diesen verwesenden Pflanzensäften eine Gährung entsteht: so wird dadurch das Oeligte der Steinkohlen erzeugt, und also in der Pflanzenerde eine Versteinkohlung bewirkt. Daß aber zur Versteinkohlung nicht blos Pflanzenerde und Phlogiston hinlänglich sey, beweisen die in der Erde gefundenen wahren Holzkohlen, welche sehr lange darin ohne einige Veränderung, und ohne eine Spur von Versteinkohlung ausgehalten haben. Nachdem nun der Pflanzenstoff, worauf die Steinkohlen entstanden, rein war: so wurde Gagat, oder Pechkohle daraus; war er unrein: so entstanden die verschiedenen schlechten Arten von Steinkohlen daraus.

§ 181. Zuweilen entzünden sich die Steinkohlen schon in den Gruben selbst; oft aber geschieht es durch Bosheit, oder Unvorsichtigkeit.

Ger-

Gerhard führt ein Beyspiel davon an, daß bey Wettin in dem Saalkreise ein Kohlenflötz schon seit dreyßig Jahren brenne *. Dergleichen Entzündungen richten großen Schaden an.

Der Nutzen der Steinkohlen ist sehr groß. Man kann sich derselben bey allen Arten von Feuerung, und selbst bey Hüttenarbeiten, anstatt des Holzes und der Holzkohlen, ohne Nachtheil der Gesundheit, und mit Vortheile bedienen; nur müßen die mit schwefligten und arsenikalischen Theilen verunreinigte Kohlen abgeschwefelt und ein stärkerer Luftzug angebracht werden.

Wenn die Asche der Steinkohlen nicht zu eisenschüßig ist, kann man Aecker und Wiesen damit düngen. Das bey Abschweflung derselben enthaltene Oel ist wie Bergtheer zu gebrauchen.

Die Kennzeichen einer guten Steinkohle sind:

1. Wenn sie mehr würflich, als blättrig, fest, und glänzend ist.
2. Keine fremdartige erdige Theile, oder viel Schwefelkieß in sich führt.
3. Beym Verbrennen wenig Asche von weiß grauer Farbe giebt.

§ 182.

* Gerhards Beyträge zur Chemie und Geschichte des Mineralreichs, S. 198.

III. Bergöl. Petroleum.

§ 182. Besteht aus saurem Salze, Phlogiston und Kalcherde; schwimmt auf dem Wasser; ist im Weingeiste unauflößbar.

1. Flüßiges Bergöl, welches vollkommen flüßig ist.

a) Durchsichtig; Naphta.

Bitumen fluidissimum et tenuissimum.

Wall. spec. 201.

Sie ist zuweilen so hell, wie Wasser, zuweilen gelblich von einem durchdringenden Geruche. Sie ist äußerst brennbar, selbst in ihren Dünsten, die sie beständig, auch bey einer geringern Wärme der Luft, aber noch mehr, wenn sie erwärmt wird, von sich giebt: daher scheint sie auch das Feuer gleichsam an sich zu ziehen; denn wenn man einen brennenden Körper auch in einer ziemlichen Entfernung davon hält: so entzündet sie sich oft plötzlich. Sie kömmt in diesen Eigenschaften mit einem chemischen Präparate, welches Naphta heißt, und aus der Verbindung des feinsten höchst gereinigten Weingeistes mit einer mineralischen Säure, vornämlich der Vitriolsäure, erhalten wird, überein; viele Schriftsteller haben daraus

auf

auf eine ähnliche Mischung geschlossen. Allein das Oel, welches man bey der Destillation der Naphta erhält, ist doch noch sehr von einem reinen Pflanzöle unterschieden, ist leichter als Weingeist, und lößt sich auch nicht in demselben auf, und die wenige Säure, welche man größtentheils in flüßiger Gestalt daraus erhält, ist eine eigene Säure, welche die nämlichen Eigenschaften hat, wie die Bernsteinsäure. Nach der Destillation der natürlichen Naphta bleibt eine schwarze, erdige, harzartige Materie zurück, welche, wenn sie in offenem Feuer verbrennt wird, etwas Kacherde zurück läßt. Ueberdies wird die natürliche Naphta durch die Länge der Zeit etwas dick und zähe, nimmt eine dunklere Farbe an, und verliert zuletzt fast allen Geruch. Zieht man sie in gläsernen Gefäßen über Wasser ab: so wird sie viel feiner und flüchtiger, dünner und gewürzhafter.

Die wahre Naphta kömmt bisher eigentlich alle aus Persien, vornämlich aus der Provinz Schirvan (ehmals Medien); sie wird da auf der Halbinsel Abscheron bey Backa gefunden; da dringt sie aus der Erde hervor, erfüllt die ganze Luft mit ihrem eigenen nicht sehr angenehmen Geruche, und so sehr mit

ihren beständig aufsteigenden Dünsten, daß, wenn man auf die Stelle, wo sie sich vornämlich findet, mit einer brennenden Kohle, oder mit einem andern brennenden Körper kömmt, auf einmal eine Flamme auffährt, die beständig fortwährt, wenn sie nicht mit Vorsatze gedämpft wird. Auf diesem Platze brennen einige Stellen beständig fort, mit einer Flamme, welche die Erde so erhitzt, daß man sie nahe an den brennenden Stellen nicht mit den Händen berühren kann. Die Leute, welche zunächst an diesem immerwährenden Feuer wohnen, kochen bey demselben ihre Speisen, und die Einwohner von Backa benutzen es zu Kalchbrennen. Nur ungefähr eine halbe Werste von diesem immerwährenden Feuer ist der Brunnen, aus welchem die Naphta geschöpft wird. In dem Innersten des Brunnen quillt die Naphta tropfenweis hervor.

Die Feuerwerker gebrauchen sie zu Brandkugeln. Die Perser, Türken und Tartarn brennen sie in ihren Lampen, benutzen sie zu Firnissen; auch kann sie, um Zeichnungen zu kopiren, angewandt werden.

b) Braun, schwarzlich, undurchsichtig.
Steinöl.

Bitu-

Bitumen craſſius fluidum obſcure brunnum,
Wall. ſpec. 202.

Es iſt dunkelgelb, röthlich, bräunlich, ſchwärzlich, ſchwarz von Farbe, weniger fein, flüchtig, entzündbar, und hat einen minder angenehmen Geruch, beſonders wenn es brennt, als die Naphta. Es wird an freyer Luft dick und zähe, zuletzt wie Pech, und nimmt dabey eine dunklere Farbe an. Man findet es in den Herzogthümern Parma, Piacenza und Modena auf dem Waſſer ſchwimmend, wo in ſchon lange bekannten, ziemlich weiten Strichen faſt täglich eine neue Quelle gegraben wird, oder wie an dem Berge Chiaro gebohrt wird, die entweder aus der Erde hervordringet, oder aus Felſen rinnet. Man findet es ferner bey Gabian in Languedok, wo in einem Jahre bey achtzig Zentner geſammelt werden, auch in Auvergne und Gasgonien, im Elſaß und den benachbarten deutſchen Ländern, vornämlich aber bey Lampertsloche, wo man ſchon manchen Tag mehr als 4 Zentner gewonnen hat, und an noch mehrern Orten. Sehr oft ſchwitzt es gleichſam tropfenweis aus der Erde, oder aus Steinen hervor. Bey vielen warmen Bädern bemerkt man, daß etwas Bergöl auf dem

Badwasser schwimme, z. B. in dem warmen Bade bey Lignitz in Schlesien u. s. w.

In der Gegend des Aetna findet man nicht nur häufige Schwefel- und andere Bäder, sondern auch viele Quellen, worauf Bergöl schwimmt und gesammelt wird.

Es ist eine allgemeine Erfahrung, daß man so, wie die Steinkohlen, also auch das Bergöl nur in Flötzgebirgen finde, und meistens in Gegenden, die Beweise von unterirdischen Bränden bey und in sich, oder wenigstens Materialien dazu in ihrer Nachbarschaft haben. Es ist also keine ungegründete Vermuthung, daß das Bergöl von brennenden Steinkohlenflötzen herrühre.

Das Steinöl hat seine meisten Eigenschaften und Nutzen mit dem Naphta gemein, und wird im gemeinen Leben in verschiedenen Künsten, auch in der Arzneykunst, benutzt.

2. Bergpech.

An der Luft erhärtendes Bergöl.

Bergpech. Gerh. 61. Geschl. 2. Gatt.

a) Von balsamartiger Konsistenz.

Bergtheer. Malta.

Bitumen segne, crassum, nigrum.

Wall. spec. 203.

Bi-

Bitumen tenax nigrum.

Linne gen. 21, *spec.* 3.

Petroleum tenax. *Cronst.* § 148.

Ist dem gemeinen Theer fast ähnlich, zuweilen doch so zähe, wie Wachs; hat immer eine dunkle, braune, oder schwarze Farbe. Es hat nicht immer einen Geruch, und wenn es ihn auch hat: so ist er verschieden, bald angenehm balsamisch, meistens aber, vornämlich wenn er brennt, stinkend. Bey der Destillation giebt es außer einem säuerlichen Wasser, in welchem nach einiger Mineralogen Versuchen Vitriolsäure ist, ein dunkles Oel, das sich bey wiederholten Arbeiten in ein sehr dünnes gelbes, naphthaähnliches, und in ein gröberes bräunliches Oel zerlegt.

b) Erhärtet, mit harzigem Bruche.

Asphalt. Asphaltum.

Bitumen solidum coagulatum.

Wall. spec. 204.

Bitumen solidum fragile glabrum nitidum nigrum. *Carth. min.* 48.

Bitumen friabile atrum. *Linne spec.* 5.

Es gränzt sehr nahe, in Absicht auf seine Mischung und seine sinnlichen Eigenschaften, an das Bergtheer, hat aber mehr die spröde Härte eines Harzes, und eine glatte Ober-

fläche, und glatten Bruch. Seine gewöhnliche Farbe ist dunkelschwarz. Es ist leicht, weich und brüchig. Am Lichte schmelzt es so leicht, als schwarzes Siegellack, und zuweilen mit einem ähnlichen Geruche, aber entzündet sich nicht so leicht, und die Flamme erlöscht gemeiniglich eher. Der meiste Asphalt kömmt auf dem todten Meere vor. Hieher gehören auch die Asphaltquellen bey Semianova, die der Herr Professor Pallas am Fuße eines Berges entdeckt hat. Es steigen von demselben bituminöse Dünste auf, die ihren Geruch weit verbreiten, und wenn der Asphalt von dem Wasser, auf dem er schwimmt, weggenommen wird: so findet sich auf selbigem noch ein sehr flüchtiges Oel, das sich so gar in einer gewißen Entfernung entzündet. Man findet auch Asphalt in den reichen Silberbergwerken und in den Kupferwerken bey Fischbach.

Von dem eigentlichen Bergtheer sind der Baikalsee und die Gegend von Tetjuschi die merkwürdigsten. Am ersten Orte bringt der Eisgang dasselbe mit, da es theils in Tropfen, theils in faustdicken Ballen an den Eisschollen hängt. Das Bergtheer und der Asphalt sind wahrscheinlich aus dem Bergöle

durch

durch die Erhärtung, und vielleicht durch die Wirkung der Vitriolsäure entstanden; denn die Naphta so wohl, als das Steinöl, werden an der Luft dicker und zäher, und zuletzt zu einer pechartigen Masse. Die Vitriolsäure macht dieselben bald gerinnen, und man trift auch diese Säure noch in beyden an; da aber das Bergöl wahrscheinlich aus den Steinkohlen ausgeschieden ist: so läßt sich auch die Entstehung des Bergtheers und Asphalts auf gleiche Art denken, um so mehr, da man an den Orten, wo diese Fossilien gefunden werden, mehr oder weniger deutliche Spuren von unterirdischen Bränden beobachtet.

IV. Erdharz. Bitumen.

§ 183. Ist spröde und brüchig.

Besteht aus einem ätherischen Oele, einem sauren Salze, Erde und Wasser.

Gerh. 2. Geschl.

1. Bernstein. Succinum.

Erdharz, mit glattem, glänzendem Bruche, welches ein eigenes trockenes saures Salz in sich hat.

Bitumen fractura splendida, polita, acidum specificum siccum continens.

Gerh. Beytr. 72. Geschl. 1. Gatt. S. 69.

Bitumen ſolidum, durum, nitidum ſuaveolens.

Carth. p. 48.

Seine Farbe ſpielt immer mehr oder weniger in die gelbe. Zuweilen iſt er ſehr hellgelb, zuweilen orangegelb, auch dunkelroth; aber auch zuweilen ſchwärzlich, aſchgrau, milchweiß u. ſ. w. Er iſt entweder ganz klar, und durchſichtig, oder halbklar, und undurchſichtig. Wenn er rein iſt, hat er gar keinen Geſchmack, und auch keinen Geruch; er giebt aber einen eigenen angenehmen harzigen Geruch von ſich, wenn er gerieben, oder ſonſt angezündet wird. Er iſt ſpröde und brüchig, im Bruche glatt und glänzend, und zeigt überhaupt viele Aehnlichkeit mit den Pflanzenharzen; nur iſt er härter, und kann daher verarbeitet, geſchliffen und ſehr ſchön polirt werden. In einem mäßigen Feuer ſchmelzt der Bernſtein, wobey er die angenehmſten Dünſte verbreitet. Im offenen Feuer brennt er mit einer ziemlich hellweißen Flamme, und giebt einen weißgelben Rauch, ſetzt wenig Ruß an, und hinterläßt noch weniger braune Erde, welche, nach Gerhards Verſuchen, mehr glasartiger, als alkaliſcher Natur iſt. Das Waſſer löſt von demſelben gar nichts auf, der höchſtrektifizirte Weingeiſt ungemein wenig; das Vitriolöl hingegen löſt ihn ganz auf, am beſten die ſchmierigen Oele. Durch

die

die Destillation erhält man aus dem Bernsteine zuerst ein klares Wasser, welches nach und nach milchig wird, und auf welchem zuletzt ein zartes helles Oel aufschwimmt; wenn das Feuer alsdann verstärkt wird: so erscheinen dicke weiße Dämpfe in der Vorlage; ein hellgelbes Oel geht tropfenweis herüber, und in den Hals der Retorte legt sich ein Salz an, welches alle Eigenschaften eines sauren Salzes hat. Wenn man nachher das Feuer noch mehr verstärkt: so wird das Oel gelb, dann braun und dick, und endlich ganz schwarz, zuletzt bleibt eine harte schwammige schwarze Kohle in der Retorte zurück.

Der meiste Bernstein wird im Preußischen gefunden. Man kann ihn in Absicht auf die Art, wie er gefunden wird, in gegrabenen und See-Berstein theilen. Die Küste der Ostsee ist der Ort, wo er am meisten vorkömmt, und zwar am häufigsten von der Festung Pillau an bis an die curische Nährung. An diesen Küsten wird der Bernstein täglich unter den Auswürfen der See von den dazu bestellten Kammerknechten und Strandreutern gesammelt. Außer dem wird aber der meiste Bernstein von den Strandbauern und Fischern unter Aufsicht vorgedachtrr Bedienten aus der See gefischt. Den gegrabenen findet man in Ostpreußen, hauptsächlich an dem sammländi-

schen Strande, in Westpreußen, bey Renka u. s. w., in Hinterpommern, Vorpommern und in der Kurmark. An den Orten, wo man in Ostpreußen den Bernstein gräbt, ist insgemein die oberste Lage immer eine röthlich gelbe, eisenschüßige Sandschicht. Unter dieser findet sich eine schwärzliche, mehr oder minder mit grobem Sande untermischte Holzerde. In dieser Lage kömmt unterirdisches mit Vitriol angeflogenes Holz vor, und bey diesem der Bernstein. Man findet übrigens an dem ganzen Ufer der preußischen Küste eine viele Meilen lange Strecke von vergrabenem Holze, welches gleiche Beschaffenheit hat. Bey dem Bernstein, der bey Großwieg unweit Pretsch in Sachsen gefunden wird, ist ebenfalls eine Schichte, welche aus einer leimartigen mit Sand vermischten Erde besteht, in welcher sowohl kleine Holztrümmer, als auch ein zartes Wurzelwerk vorkömmt. Eben so verhält es sich in der Mark Brandenburg, bey Osterholz im Bremischen, wo der Bernstein in einer Leimgrube, wo vor dem Buchen und Eichen untereinander gestanden, zugleich mit braunem, mürbem Holze, welches, auf Kohlen geworfen, stark nach Harz riecht, gefunden wird. Man findet aber den Bernstein nicht nur in den nördlichen, sondern auch in mittägigen Gegenden. Der spanische Arzt Casall beschreibt die asturischen Bernstein-

gru-

gruben, welche vielen und allerleyfärbigen Bernstein liefern. Es sind in diesen Ländern eigentlich zwo Bernsteingruben im Gange; die eine bey Bellonike in dem Thale Lascuerrias; die andere bey dem Dorfe Arenas. In der ersten dieser Gruben ist das Erdreich bräunlich, und mit Thonschiefer untermischt; in derselben werden viele Steinkohlen, und vorzüglich versteinkohltes Holz gefunden, welches überhaupt in Andalusien häufig vorkömmt; in der andern Grube ist das Erdreich schwarz, und nicht zusammenhängend, worin man ebenfalls gagatartige Körper und Schwefelkieße findet. In dem Modenäsischen, wo das Bergöl gesammelt wird, findet man gar nicht selten Bernstein, und zwar nirgends als in einer pechartigen Erdart. Nach dem Berichte des Hrn. Lehmanns fand man ehedem bey Freyenwalde in der Mittelmark ein pechartiges verschüttetes Holz, das eine schwache Politur annahm, und angezündet mit dem dem Bernsteine eigenen Geruche zu Asche verbrannte. Es ist gar nichts Seltenes, daß man fremde Körper in dem Bernsteine antreffe. Diese kommen aus allen dreyen Naturreichen darin vor, doch am gemeinsten aus dem Thierreiche; und zwar finden sich hauptsächlich darin auf dem Lande lebende Insekten, meistens Waldinsekten. Aus dem Pflanzenreiche kommen

am gemeinsten Holzsplitter, Dannen- und Fichtennadeln, Baumrinde, Wurzeln, Gras, Blätter, Baummoos im Bernsteine vor. Aus dem Steinreiche findet man meistens schwarze Moor- oder Pflanzenerde darin; Sand, Thon, Glimmer sind schon seltener. Es ist also gar keine ungegründete Muthmaßung, daß auch der Bernstein aus dem Pflanzenreiche herstamme, und einst eine weiche Masse war. War es aber einst eine Gattung Harz, wie Bock meint, oder ebenfalls ein erhärtetes Bergöl, welches aber nur aus den Säften der Nadelhölzer entstanden? Diejenigen, welche den Bernstein sammeln, machen gleich drey Sorten desselben. **Sortement, Seestein und Sandstein.** Der erste besteht aus reinen, klaren Stücken, die über 6 Loth wiegen. Unter die zwote wird außer der erstern Alles, was aus der See mit Netzen gefischt, oder durch Graben erhalten wird, gezählt; und Sandstein ist derjenige, welcher von den Seeausspülungen aus dem Strande gelesen wird. Es werden alsdann noch fünf Sorten daraus gemacht. Außer dem Gebrauche, welchen man mit dem Bersteine in der Medizin macht, und der eben nicht von sonderlichem Betrag ist, wird derselbe zu Firnissen, Räucherpulvern, und zur Verfertigung allerley Galanteriewaaren gebraucht, so, wie er wegen seiner vorzüglichen den Alten bekannten elektri-

elektrischen Eigenschaft in der Naturlehre merkwürdig ist.

2. Amber. Ambra.

Erdharz von körnigem Gewebe.

Bitumen solidum, molle, opacum suaveolens. *Carth.*

Die Farbe des Ambers ist grau, ambra grisea, schwarzbraun, braun, gelblich und weißlich. Er ist ganz undurchsichtig, brüchig, weich, fast wie Wachs, und hängt wie Geigenharz an den Zähnen. Er hat fast gar keinen Geschmack, und und imBruche ein körniges Gewebe. Er ist leicht, schwimmt auf kaltem Wasser; im heißen schmelzt er. Angezündet brennt er mit einer hellen Flamme und einem aschgrauen Rauche, und läßt keine Asche zurück. Während dem Brennen zeigt sich ein für die meisten Leute angenehmer und erquickender Geruch. Seine Bestandtheile sind jenen des Bernsteins ähnlich. Man findet den Amber auf dem Meere, auf dessen Oberfläche er entweder noch schwimmt, und daraus gefischt werden muß, oder an das Ufer ausgeworfen wird. Man soll schon Stücke zu hundert, ja zu hundert und achtzig Pfunden gefunden haben. Sehr oft findet man Schnäbel, oder andere Theile von Vögeln, Fischgräten, Spuren von Schalenthieren u. dgl. darin. Man findet ihn auch mit dem Kothe einer gewißen

wißen Gattung Wallfische *, und man hat schon ganze Stücke davon bey Wallfischen angetroffen **. Müller bemerkte bey dem Cachelot in einem Beutel harte Kugeln, welche einen sehr angenehmen Ambergeruch beym Verbrennen von sich gaben. Es hielten daher verschiedene Schriftsteller den Amber für ein Produkt aus dem Thierreiche. Nach noch neuern Nachrichten soll ein Harz aus einem Baume, Coumier genannt, im Geruche, Ansehn, und den vornehmsten Eigenschaften dem Amber gleich kommen. Allein aus allen diesen Thatsachen läßt sich doch noch nicht unumstößlich schließen, daß der Amber ein so gar nicht im Mineralreiche verändertes thierisches oder Pflanzenprodukt sey.

Dritter Abschnitt.

Abweichende brennbare Mineralien.

Inflammabllia annomala.

§ 184. Weichen in ihrem ganzen Habitus, und in den meisten Eigenschaften von den bisher abgehandelten brennbaren Mineralien ab, und kommen nur darin mit ihnen überein, daß sie im

Feuer

* Beobachtungen und Zweifel, die Mineralogie ꝛc. ꝛc. betreffend; S. 197.

** Gmelin Natursystem des Mineralreichs S. 349.

Feuer entweder ganz, oder doch größtentheils verfliegen.

I. Diamant. Adamas.

§ 185. Verfliegt im Feuer ganz bey einer schwachen bläulichen Flamme. Ist sehr hart, und läßt sich nur mit seinem eigenen Pulver schleifen. Hat blättriges Gewebe. Wird durch Reiben und Wärmen elektrisch, und zieht den schwarzen Mastix an.

1. Ungeformter Diamant,
welcher keine bestimmte Gestalt hat.

Dieser kömmt zuweilen rundlich, keilförmig, wie eine Scheermesserklinge *, höckerig u. dgl. vor.

2. Krystallisirter Diamant,
welcher in Krystallen gewachsen ist.

a) In doppelt vierseitigen Pyramiden.

Adamas crystallisatus pyramide tetraedra duplicata.

Gerh. 58. Geschl. 1. Gatt.

b) In doppelt dreyseitigen Pyramiden. Sechsseitiger.

Gerh. 2. Gatt.

Man findet diesen Stein hauptsächlich auf Brasilien, Borneo, Golconda, Koromandel, Visiapur, und dem ganzen festen Lande von

Ind-

* Des Grafen Marshall Nachricht von den Demantgruben. Mineral. Belust. 1. B. S. 429.

Indien, diſſeits und jenſeits des Ganges. Er kömmt theils einzeln in Erdlagern, die thonigter mit Sand vermiſchter Natur zu ſeyn ſcheinen, theils aber auch in einer Art von Gängen vor. In Abſicht auf die Größe findet man ſelbige von 1/4 Karath, oder 1 Gran bis 9 Unzen. Von letzterer Größe ſollen ſie nach Marshalls Erzählung zu Currure vorkommen, und der König hat ſich deßwegen dieſe Grube, welche die älteſte und berühmteſte iſt, zu ſeinem Gebrauche vorbehalten. Sehr oft haben ſie äußerlich eine blaßgrüne, oder braune Rinde. Ungeſchliffen ſind ſie gemeiniglich waſſerklar; es giebt aber auch welche, die in das Rothe, Grüne, Blaue, Gelbe und Braune ſpielen. Ihr Werth beruhet zuförderſt auf der Klarheit, oder einem guten Waſſer und Feuer. Von ſeiner äußern Rinde, von ſeinen Flecken und Splittern wird er durch das Reiben, Schleifen und Poliren befreyet. Sie werden entweder zu Brillanten, oder Tafel- oder Roſenſteinen geſchliffen. Dieſes kann nur vermittelſt ſeines eigenen Pulvers, welches Diamantbrod genennet wird, geſchehen.

Keine Säure hat eine Wirkung auf den Diamant, als die Vitriolſäure. Wenn man

das

das Diamantpulver mit dieser Säure reibt, und bis zur Trockne abdünsten läßt: so wird die Säure schwarz, und setzt Häutchen ab, welche brennen, und fast ganz verzehrt werden *.

Newton hat schon vermuthet, daß der Diamant eine verdickte, brennbare Substanz sey. Man hielt diese Vermuthung für sonderbar, und außerordentlich, bis man durch wiederholte Versuche überzeugt war, daß der Diamant bey einer starken Hitze gänzlich verflüchtigt und verzehrt werde, eine kleine Flamme hervorbringe, und die gemeine Luft so vermindere, auch etwas Ruß zurücklasse, wie die brennbaren Substanzen.

II. Reißbley. Plumbago.

§ 186. Besteht hauptsächlich aus Phlogiston und Luftsäure.

Ist äußerlich schwarz, auf frischem Bruche bläulich-weiß, und von metallischem Glanze.

Sein Gewebe ist kleinblättrig.

Es färbt ab und schreibt.

1. Gemeines Reißbley,
dessen Theile eine unbestimmte Lage haben.

2. Kry-

* Kirwan S. 180.

Es fühlt sich fett an, ist sehr weich und spröde, läßt sich mit dem Messer schaben und schneiden, und färbt mit einem bleygrauen Striche ab.

2. Krystallisirtes Reißbley,
welches in Krystallen gewachsen ist.
Sechsseitiges. Gerh. 60. Geschl. 2. Gatt.

Ein Fossil, welches außerordentlich viel Aehnliches mit diesem in seinem ganzen Habitus hat, und bisher auch immer für eine Gattung davon angesehen ward. Die

Molybdena membranacea *Cronst.* § 154.

enthält, nach Scheeles, Gerhards und Klapproths Versuchen, eine eigene Säure in sich, die so gar zu einem metallischen Könige soll reduzirt worden seyn *.

Das erste, welches meistens dem Ansehen nach stahlderb ist, bricht bey Keswig in England, bey Schlackenwald in Böhmen u. s. w. Das letzte, welches blättrig und glänzend, zuweilen in würflich krystallisirten Blättern vorkömmt, bricht bey Altenberg und Ehren-Friedrichsdorf in Sachsen, in Schweden, in Upland u. s. w.

Das Reißbley kömmt in Schichten, auch nesterweis zum Vorscheine, und bricht öfters bey Zinn und Eisenerzen.

Man

* Kirwan S. 339.

Man gebraucht es zu Bleyſtiften, zum Anſtreichen, und macht mit demſelben mit Fett und Oel vermiſcht eine gute Schmiere für die Bewegungspunkte der Maſchinen.

Vierte Klaſſe.
Metalle.

§ 187. Die Metalle zeichnen ſich von allen andern Körpern, die wir kennen, durch ihre große eigenthümliche Schwere aus. Dieſe Eigenſchaft hängt von der ungemeinen Dichtigkeit ab, und von dieſer ihre Undurchſichtigkeit, welche die metalliſchen Körper ſo hartnäckig behalten, daß ſie ſich durch kein mechaniſches Mittel heben läßt. Sie haben alle in ihrem vollkommenen Zuſtande einen eignen Glanz, Metallglanz, und eine eigne Farbe. Sie ſchmelzen alle in einem mehr oder minder mächtigen Grade der Hitze, und nehmen gewöhnlich dadurch eine erhabene Oberfläche an. Wirkt das Feuer aber zu lange, oder zu ſtark auf ſie: ſo verlieren die meiſten Glanz, Zuſammenhang, viele auch an ihrer Leichtflüßigkeit, an ihrer Auflößbarkeit in Säuren, und an ihrem eigenthümlichen Gewichte. Eine ähnliche Wirkung bringen auch die Säuren, vornämlich die mineraliſchen, welche ſie, und zwar unter dieſen beſonders die Salpeterſäure, oder dieſe mit Kochſalzſäu-

säure zu Königswasser vermischt auflößen, und andere Auflößungsmittel hervor, welches man deutlich wahrnimmt, wenn sie aus ihren Auflösungsmitteln durch einen dritten Körper, welcher eine größere Verwandtschaft mit denselben hat, gefällt werden. Schmelzt man aber die metallischen Kalke, oder die durch das Feuer, oder die Auflößungsmittel veränderten Metalle zugleich mit einem Körper, der brennbaren Grundstoff (phlogiston) enthält, und wenn es nöthig ist, mit einem Körper, der das fremdartige, ihnen anklebende in sich schluckt: so erhalten sie ihr metallisches Ansehen, und ihre ganze metallische Vollkommenheit wieder. Der Verlust jener sinnlichen Eigenschaften beruhet gänzlich auf dem Verluste des brennbaren Wesens, welches durch die Wirkung des Feuers und der Auflößungsmittel abgerissen wird. Die wesentlichen Bestandtheile der Metalle sind also Phlogiston, und eine eigne, schwere, undurchsichtige, metallische Erde, oder **Metallkalk**. Die Natur dieser metallischen Erde ist noch dunkel, und undurchdringlich; bey einigen Metallen hat man sie von saurer Art gefunden. Eine Haupteigenschaft der Metalle ist ihre **Dehnbarkeit** (malleabilitas), und da es unter denselben einige giebt, welche diese Eigenschaft in einem ansehnlichen Grade besitzen,

andere aber nur sehr wenig dehnbar, oder spröde sind: so hat man sonst die Metalle in ganze, oder vollkommene (metalla perfecta), und Halbmetalle (semimetalla) eingetheilt; da aber der ganze Unterschied auf mehr oder weniger beruhet: so ist derselbe nicht hinreichend, in der Mineralogie deßwegen eine eigene Abtheilung zu machen. Ferner giebt es einige Metalle, welche im Schmelzfeuer wenig von ihrem Phlogiston verlieren, die wenigstens nach der erlittenen Wirkung eines sehr heftigen Feuers, ohne besondern Zusatz eines brennbaren Wesens, alle ihre metallischen Eigenschaften erhalten; bey andern aber erfolgt in eben diesem Feuergrade die Trennung desselben, und sie können nur durch Zusatz von brennbarem Wesen wieder zu vollkommenen Metallen hergestellt, oder reduzirt werden. Diese heißen unedle, jene edle Metalle.

§ 188. Alle Metalle kommen in der Natur auf eine dreyfache Art vor; nämlich:

a) Gediegen (nativa), oder mit ihrem völligen Antheile von Phlogiston versehen; sie kommen aber doch selten ganz rein, sondern meistens unter einander vermischt auf diese Art vor. Einige sind noch gar nicht gediegen in der Natur gefunden worden.

b) Vererdet, ocherartig (californiа), ihres brennbaren Wesens beraubt; sie haben dieselbe Farbe meistentheils, welche die Metalle beym Rösten im Feuer, oder bey der Niederschlagung aus ihren sauren Auflösungen an sich nehmen.

c) Vererzt, in irgend einem Auflösungsmittel aufgelöst. Diese Auflösungsmittel, oder die mit ihnen verbundenen Substanzen heißen Vererzungsmittel, und das Ganze eigentlich ein Erz (minera). Die gewöhnlichsten Vererzungsmittel sind Schwefel, Arsenik und Luftsäure; die seltensten Vitriol- Kochsalz- und Phosphorsäure; metallische Substanzen durch Luftsäure vererzt werden bey den meisten Mineralogen noch zu den kalkförmigen Erzen gerechnet, wegen der Aehnlichkeit, welche sie mit den verkalkten Metallen haben.

§ 189. Alle Metalle kommen entweder in Gängen, oder in Erzlagern, oder in Stockwerken, oder in Nestern, oder auch in ganzen Bergen, doch selten zum Vorscheine. Die Fossilien, in welchen sie sich befinden, welche auch sonst Gangarten, oder Metallmütter heißen, sind sehr verschieden; am häufigsten sind es Erden und Steine, zuweilen auch brennbare, oder selbst metallische Substanzen.

I. Gold. Aurum.

§ 190. Seine Farbe ist gelb.

Seine eigenthümliche Schwere ist sehr beträchtlich, wie 19, 64.

Es ist unter allen Metallen am dehnbarsten.

Es lößt sich nur in Königswasser, oder dephlogisirter Salzsäure auf, und theilt diesen Auflößungsmitteln eine gelbe Farbe mit.

Im Feuer verliert es, auch bey der stärksten Hitze, keinen merklichen Theil von seinem Gewichte.

1. Gediegen Gold. Aurum nativum.

Gold, in metallischer Gestalt und sichtbaren Theilen.

Gerh. 63. Geschl. 1. Gatt.

a) Angeflogen (superficiale). In ganz dünnen Scheibchen, zuweilen wie Goldschaum im Zitterthale in Tyrol u. s. w.

b) Blättrig (lamellosum). Zuweilen sind die Blätter sehr groß, auf der Oberfläche glatt, oder auch krystallisirt; zuweilen stehen die Blätter aufrecht, oder liegen auf einander; bricht vorzüglich in Siebenbürgen in Ungarn.

c) In Körnern. Bricht in gräulichem Quarze in Ungarn.

d) Gestrickt. Netzförmig (reticulatum). So haben wir in unserer Sammlung eine Stuffe

von Abrubanya in Siebenbürgen, auf welcher auch noch kryſtalliſirtes Gold vorkömmt.

e) Dratförmig (filliforme). In Dräten gewachſen. In Ungarn, vorzüglich bey Uibanya, in der Mathiasgrube bey Kremnitz, und bey Nagybanya in Oberungarn.

f) Haarförmig (capillare). In Peru, Siebenbürgen und Ungarn, vorzüglich bey Themnitz und Kremnitz.

g) Zweigigt (dendroides). Bey Abrubanya in Siebenbürgen.

h) Zähnig. In Oberungarn.

i) Kryſtalliſirt.

α) In Würfeln. Nach Brünnich in Siebenbürgen.

β) In Pyramiden. Dieſe ſind entweder einfach dreyſeitig, oder doppelt vierſeitig. So ſind diejenigen, welche auf unſerer Stufe aus Abrubanya ſich befinden. Die Kryſtalle ſind aber meiſtens ſehr klein, ſo, daß man ihre Geſtalt nur vermittelſt eines Vergrößerungsglaſes unterſcheiden kann.

Gediegen Gold findet ſich hauptſächlich in dem ſpaniſchen Antheile von Amerika, in Sibirien, in Siebenbürgen und Ungarn; anderwärts iſt es weit ſparſamer und in geringerer Quantität.

Am

Am häufigsten bricht es in Quarz. Man findet es auch öfters im Sande, z. B. im Rheine. Das gediegene Gold ist aber fast niemals ganz rein, sondern gewöhnlich mit Silber, Kupfer, oder Eisen vermischt.

2. Verlarvtes Gold. Aurum larvatum.

Gediegenes Gold von unsichtbaren Theilen, welches mit andern Metallen und Halbmetallen vermischt ist.

Gerh. 2. Gatt.

Bey den meisten Mineralogen heißt noch ferner all dasjenige gediegen Gold, welches unsichtbar auch in Erden und Steinen enthalten, und nur durch besondere Behandlung daraus erhalten wird.

a) Mit Eisen und Schwefel vermischt.

Goldkieß.

Aurum sulphure mineralisatum mediante ferro. *Cronst.* § 165, 1.

Bricht vorzüglich bey Facebay in Siebenbürgen. Oft sieht das Gold wie spanischer Toback aus, der auf dem Kieße ausgestreut ist, und dann ist der Kieß sehr weich.

b) In Blende.

Aurum sulphure mineralisatum mediante zinco, aut ferro, aut argento.

Cronst, § 165, 3.

Chemnitzer Blende sieht röthlich, oder schwärzlich, wie Colofonium aus, und heißt in Ungarn Colofoniumerz, bricht vorzüglich bey Chemnitz in Niederungarn.

c) In Spießglas, bey Magurka in Niederungarn.

d) In Scherbenkobolt, bey Pantza in Siebenbürgen.

e) In Zinnober. Güldischer Zinnober (cinnabaris aurifera). Im Michaelöstollen und am Siglisberge bey Chemnitz.

f) In weißem zerfallenem Eisenerze, im Kaiserstollen bey Chemnitz.

g) In Fahlkupfererz, bey Salatna in Siebenbürgen.

h) In gediegenem Silber, in Ungarn.

i) In Silberglaserz, in Siebenbürgen.

k) In Rothgülden, in den chemnitzischen und kremnitzischen Gruben.

l) In Weißgülden, bey Kremnitz.

Ueberhaupt sind fast alle Erze, welche in der Nachbarschaft von gediegenem Golde brechen in Ungarn und Siebenbürgen mehr oder weniger goldhaltig.

3. Blättriges Golderz.

Mit geschwefeltem Silber, Eisen, Bley und Braunsteinerze vermischt.

Kirwan S. 264.

Aurum cum argento, plumbo et ferro sulphure mineralisatum.

Bergmann § 150.

Aurum galena, ferro, et particulis volatilibus mineralisatum Scopol *.

Lamellosum nigrum lamellis flexilibus nitentibus **.

Sieht ganz schwarz aus, und wenn es recht reich ist: so besteht es, fast wie Eisenglimmer, aus lauter glänzenden und ziemlich biegsamen Blättern.

Es bricht bey Nagyag in Siebenbürgen in einem rosenrothen Feldspathe, oder fettem Quarze, oder in einer thonartigen weißlichen Gangart, und ist zuweilen ganz hart in dieselbe eingesprengt, heißt alsdann Kattunerz, überhaupt aber nagyager Golderz.

Dieses Erz ist sehr reich an Golde, welches nur durch Ausschmelzen von den übrigen metallischen Substanzen kann geschieden werden.

* Ann. hist. nat. tertius pag. 107.

** Born. ind. foss. p. 68.

4. Wismuthiges Golderz.

Aurum bismutho sulphurato mineralisatum argento mixtum.

Gerh. 4. Gatt.

Es ist noch nicht lange bekannt, auch so, wie die vorige Gattung, noch nicht genau genug untersucht. Das letzte hat man bis itzt nur blos zu Offenbanya in Siebenbürgen angetroffen. Es kömmt nur dendritisch angeflogen vor; ist von Farbe bleyfärbig, oder schwarz, aber sehr reich an Gold.

Das gediegene Gold wird von den tauben Gebirgsarten geschieden

a) Durch Pochen und Waschen.

Von unedlen metallischen Theilen

b) Durch Amalgamiren, oder durch die Quickarbeit.

c) Durch Ansieden und Kapelliren.

Von dem Silber

d) Durch Scheidewasser.

e) Durch Königswasser.

Von allen übrigen beygemischten Metallen

f) Durch Schwefel.

g) Durch salzigte Körper.

Das Gold bricht gewöhnlich in Ganggebirgen, vorzüglich in Quarz und Schwefelkieß. Es

ist

ist auch in den meisten Flußsanden unsichtbar und meistens sehr sparsam enthalten, so, daß man aus hundert Zentnern des reichsten Goldsandes kaum für einen Dukaten Gold erhält. Der Werth und Gebrauch des Goldes in den Münzen und zum Vergolden ist bekannt. Man verfertigt aber auch aus demselben eine vortreffliche Purpurfarbe, welche vorzüglich zum Malen auf Porzellain genutzt wird. Eine wahre Verwandlung anderer Metalle in Gold, womit sich die Alchemisten beschäfftigen, ist noch immer sehr unwahrscheinlich, wo nicht physikalisch-unmöglich. Die viele Geschichten von Goldmacherey gründen sich meistens auf die Täuschung leichtgläubiger Leute.

II. Platina.

Platinum. *Bergm.*

§ 191. Ihre Farbe spielt aus der eisengrauen in die silberweiße. Die eigenthümliche Schwere derselben verhält sich, wenn sie ganz gereinigt ist, wie 18,000. Sie ist so, wie das Gold, blos in Königswasser und dephlogisirter Salzsäure auflößbar, und im gewöhnlichen Feuer unschmelzbar.

1. Eisenhaltige Platina.

Platinum nativum ferro adunatum.

Bergmann § 152.

Pla-

Platina, mit Eisen vermischt, welche der Magnet anzieht. Magnetische.

Gerh. 56. Geschl. 1. Gatt.

Man hat zeither die Platina allein in der peruvianischen Provinz Choko, in Quito, auch bey Santa-Fe unweit Karthagena gefunden. So, wie wir die Platina in Europa haben, ist sie von Farbe nicht ganz so dunkel als Eisen, aber auch nicht so hell als Silber, behält Glanz und Farbe so beständig als Gold. Man erhält sie immer in Gestalt glatter Körner, welche höchstens so groß, wie Leinsamenkörner sind. In den Hölungen findet man zuweilen Goldtheilchen, öfters Queckfilber, welches durch Destillation geschieden werden kann; daher vermuthet man, daß sie zu uns nicht im natürlichen Zustande kömmt, sondern daß sie vom Golde durch die Amalgamation geschieden ist. Die meisten Theilchen derselben sind spröde; einige wenige sind etwas dehnbar. Der Herr Graf von Sickingen hat sie aber durch eine besondere Behandlung so dehnbar gemacht, daß man Platten uud Dräte daraus verfertigen kann.

Es ließ sich von einem edlen Metalle, wie die Platina ist, auch ein vorzüglicher Gebrauch machen; es kömmt aber nur wenig davon zu uns, sondern wird in der königl. spanischen Münze aufbewahrt.

III. Silber. Argentum.

§ 192. Seine Farbe ist weiß.

Seine eigenthumliche Schwere ist wie 11, 095.

Es ist vorzüglich in verdünnter Salpetersäure auflößbar; es wird aber aus dieser Auflößung durch Kochsalzsäure, oder durch ein Mittelsalz, welches diese Säure enthält, in Gestalt eines weißen Kalkes, welcher Hornsilber heißt, niedergeschlagen.

Seine Kalke können ohne Zusatz von brennbaren Substanzen reduzirt werden, und es wird durch bloße Hitze nicht verkalkt.

1. Gediegen Silber. Argentum nativum.

a) Derb und dicht, ohne alle bestimmte Gestalt.

Bauernerz.

Argentum purum compactum.

Born. p. 70.

Vornämlich in den amerikanischen Gruben, in Böhmen, Sachsen und auf dem Harze.

b) In Körnern, oder aus kuglichten Körnern zusammengesetzt.

Argentum nativum globulosum.

Born. ibid.

In den Gruben von Mexiko und Potosi, bey Nagyag in Siebenbürgen u. s. w.

c) Dratförmig. In etwas dicken Fäden bey Kongsberg. Bürstenartig.

Bür-

Bürstenerz in kurzen steifen graden Fäden, die gleichsam aus der Gangart hervorsprossen, vorzüglich bey Kongsberg in Norwegen, auch im Himmelsfürsten bey Freyberg.

d) Zähnig, bey Kongsberg und Mexiko.

e) Haarförmig, Haarsilber. (Argentum trichites.) Besteht aus sehr langen, dünnen, zuweilen krausen Fäden. Argentum nativum capillare. Diese Fäden sind oft verschieden gefärbt. In Siebenbürgen, Böhmen, Ungarn, Sachsen.

f) Gestrickt, gewebt.

Argentum nativum reticulatum.

Born ibid.

In Sachsen.

g) Dendritisch.

Argentum nativum dendroides.

Born. ibid.

In Norwegen, Sachsen, Böhmen, im Würtembergischen.

h) Blättrig (lamellosum). In Ungarn, Böhmen, Sachsen, Norwegen u. s. w.

i) Krystallisirt. Die Krystallen sind meistens dreyseitige Pyramiden. Es ist selten, und soll in der Grube Erbprinz Friedrich bey Kongsberg brechen *.

Die

* Gmelin 3. Th. S. 378.

Die Farbe des gediegenen Silbers ist nicht immer ganz weiß, sondern zuweilen gelblich, schwärzlich u. s. w. angelaufen; es kömmt auch selten ganz rein in der Natur vor, sondern ist meistens mit Kupfer, zuweilen mit Eisen und Gold, vermischt. Das gediegene Silber, welches man bey Kongsberg findet, soll so viel Gold halten, daß es davon eine gelbe Farbe hat *.

Das so genannte Buttermilcherz, welches man nur bisher auf dem Harze gefunden hat, ist noch nicht hinlänglich untersucht. Es ist von Farbe blau, oder bräunlich, oder weiß. Das erste gleicht einem sehr feinen Mulme; das letzte einer dünnen Haut. Nach Herrn Gerhard soll es blos Silber mit etwas Kupfer vermischt enthalten. Er sieht es also für eine Art von gediegenem Silber an, heißt es aber doch auch Silberkalk, wofür es auch andere Mineralogen halten **.

2. Hornsilber.

Silber mit Vitriol- und Salzsäure mineralisirt.

Gerh. 67. Geschl. 3. Gatt.

Dieses

* Kirwans Mineral. S. 269.

** Gerhards Grundriß des Mineralsystems, S 233. Kirwan S. 281. Anmerkung.

Dieses ist meistens von weißgrauer, bläulichter, grüner, brauner und schwarzer Farbe. Das erste ist das reinste, läßt sich in dünne Scheiben schneiden, und scheint, gegen das Licht gehalten, wie ein dünnes Horn, durch; schon am Lichte schmelzt es, wie Wachs, mit einem dichten weißen Dampfe, der unangenehm, und bey dem Violetten schwefelich riecht. Nach Herrn Woulfs Versuchen enthält es Kochsalzsäure, Vitriolsäure und viel Silber. Er kömmt vor:

a) Erdig.

b) In dünnen Scheibchen, oder Flocken. Herr Professor Werner hatte die Güte, mir eine kleine Stufe davon zu geben, wo es auf einem eisenschüßtigen Steine in so dünnen perlfärbigen Flocken aufliegt, daß man dieselbe nur vermittelst eines Vergrößerungsglases wahrnehmen kann.

c) Schaalig.

d) Krystallisirt. In vollkommenen, bald einzelnen, bald auf einander gehäuften, und in einander geschobenen, gemeiniglich sehr kleinen Würfeln. Die schönsten Stufen dieser Art sind unstreitig in des verstorbenen sächsischen Berghauptmanns Papst von Oheims hinterlassener Mineraliensammlung, welche

Herr

Herr; Professor Werner mir zu zeigen die Güte hatte.

Dieses Erz hat ehedessen häufig bey Johann-Georgenstadt in Sachsen, vornämlich auf dem Gotthelfschaller gebrochen, soll aber auch in Böhmen, St. Marie aux Mines, Sibirien und Peru gefunden worden seyn *.

3. Arsenikſilber.

Silber, durch einen großen Antheil von Arsenik vererzt.

Kirw. S. 272.

Argentum nativum arsenico coadunatum.

Bergmann § 158.

Dieses Erz ist selten. Man hat es nur in Spanien, und nach Herrn Crell auf dem Oberharze angetroffen **. Es hält nicht viel Silber, ist weich und leicht zu schneiden, und besteht aus muschlichen Blättern.

4. Glaserz.

Silber mit Schwefel mineralisirt.

Argentum sulphure mineralisatum, minera malleabili vitrea candelae igne liquabili.

Wall. spec. 294.

Die Farbe dieses Erzes ist meistens dunkelbleyfärbig, vornämlich im frischen Bruche; an

* Kirwan S. 282.

** Anmerkung zu Kirwan S. 272.

Luft läuft es aber schwarz an; zuweilen ist es aber auch grau, oder schwarz, oft auf der Oberfläche gelblich, oder pfauenschweifig angelaufen. Es ist sehr schwer, weich und schmiedbar, so, daß es sich wie Bley schneiden, einprägen und hämmern läßt. Es ist sehr reich an Silber. Man kann es leicht auf trockenem Wege vor dem Löthrohre, oder durch Schmelzen mit Eisenfeile zersetzen. Man findet es

a) Dicht.

Argentum vitreum compactum, amorphum. *Born.* p. 73.

Im Himmelsfürsten bey Freyberg, und bey Chemnitz u. s. w.

b) Drathförmig.

Bey Kongsberg.

c) Dendritisch.

Dendroides ramulosum. *Born.* p. 74.

Im Kuhschachte bey Freyberg, bey Ratiborziz in Böhmen u. s. w.

d) Haarförmig.

Eben da, und bey Chemnitz in Niederungarn.

e) Blättrig.

a) Angeflogen (superficiale). In ganz dünnen aufliegenden Scheibchen, bey Johanngeorgenstadt in Sachsen, und bey Chemnitz.

b) In

b) In dickern Blättern (lamellosum). In Norwegen, Sachsen, Ungarn.

*) Kryſtalliſirt.

a) In Pyramiden. Dieſe ſind entweder dreyſeitig zu Joachimsthale in Böhmen, oder doppeltvierſeitig eben da, und in Sachſen, oder ſechsſeitig.

b) In Würfeln. Bey Chemnitz.

c) In vierſeitigen Säulen. In Zweybrücken.

d) In Vielecken. In Sachſen, Böhmen und Ungarn.

5. Rothgülden.

Silber, durch Schwefel und Arſenik mineraliſirt.

Argentum arſenico pauco ſulphure et ferro mineraliſatum minera rubra ante ignitionem liquabili, minera argenti rubra. *Wall. ſpec.* 296.

Die Farbe dieſes Erzes verlauft ſich aus dem Bleygrauen bis ins Karmoiſinrothe, und Granatrothe; ſo dunkel es aber iſt: ſo giebt es aber doch immer einen rothen Strich, und ein rothes Pulver. Es iſt undurchſichtig, halb- oder ganz durchſichtig, ſchwer, und ſpröde. In ſeinem Silbergehalte iſt es verſchieden. Die dunkelſten ſind die reichſten Erze, und etwas Eiſen

enthaltend. Man kann es auf naſſem und trockenem Wege zerſetzen. Auf die beßte Art geſchieht dieſes, wenn man ihm Eiſen und Bley zuſetzt.

Man findet es

a) Angeflogen (ſuperficiale). Bey Ratiebortziz in Böhmen, bey Felſobanya in Oberungarn u. ſ. w.

b) Dicht im Bruche.

Argentum rubrum compactum amorphum. *Born. p.* 76.

In Ungarn und Sachſen.

c) Körnig im Bruche. Eben da.

d) Kryſtalliſirt.

a) In Pyramiden. Dieſe ſind entweder einfach-dreyſeitig, und ſitzen gehäuft zuſammen, bey Andreasberge auf dem Harze, oder doppelt-vierſeitig, im Himmelsfürſt bey Freyberg.

b) In Säulen, in vierſeitigen abgeſtumpften, im Hofe bey Chemnitz, in der Grube Einigkeit bey Joachimsthale. In ſechsſeitigen, mit oder ohne Pyramiden. Zuweilen ſind die Kryſtallen ganz fein, wie Haare, zuweilen ziemlich dick, lang und ganz durchſichtig, zuweilen inwendig hohl, zuweilen liegen ſie, oder ſind aufrecht. Die ſchönſten durchſichtigſten Kryſtallen dieſer

Art findet man bey Joachimsthale in Böhmen, und bey St. Marie aux Mines im Elsaß.

c) In Vielecken. In Ungarn und auf dem Harze.

Das Rothgülden bricht überhaupt am häufigsten auf dem Harze, in Böhmen, Ungarn, Sachsen, St. Marie aux mines, im Würtenbergischen. Das böhmische, würtenbergische und das elsaßische ist meistens durchsichtig, fast rubinroth, das harzische dunkler, das sächsische gleichsam in der Mitte, das ungarische oft sehr dunkel. Zuweilen ist es in Quarzkrystallen eingeschlossen, oder diese Krystallen sind ganz davon durchdrungen und gefärbt.

6. Schwarzsilbererz.

Durch Schwefel und ein wenig Arsenik und Eisen vererzt. Kirwan *.

Argentum sulphure arsenico, cupro et ferro mineralisatum, minera nigra, vel fuliginea. *Wall. spec.* 298.

Es ist meistens von loserm Gewebe, steif und spröde, von rußiger oder dunkelschwarzer Farbe, liegt, wie Moos, oder dünne Blätter, auf der Oberfläche anderer Silber- Bley- oder Kobolterze, heißt in Ungarn Röschgewächs.

* Mineral. 6te Art.

Man findet es

a) Fast ohne allen Zusammenhang.

Rußiges Erz, Silbermulm.

Argentum mineralisatum nigrum pulverulentum. *Born p.* 80.

In Sachsen, Böhmen, Ungarn.

b) Von einem festern Zusammenhange, oder ganz spröde. Sprödes Glaserz in Sachsen. Röschgewächs in Ungarn.

7. Weißerz.

Durch Arsenik vererzt, und mit einer großen Menge Eisen verbunden.

Kirwan *.

Mistpickelsilber. Gerh. 8. Satt.

Argentum arsenicale. *Linne.*

Es hat eine viel hellere Farbe und einen stärkern Glanz, als alle andere Silbererze, so, daß es kaum vom Arsenikkieße zu unterscheiden ist. Es ist arm an Silber; das glänzendste enthält am wenigsten. Das Eisen und der Arsenik sind in verschiedenen Verhältnissen; der Arsenik hat aber beständig die Oberhand. Es kömmt zuweilen in würflichen Krystallen vor. Es bricht vorzüglich in Sachsen bey Freyberg.

8. Weiß-

* 7. Art.

8. Weißgülden.

Silber, mit Schwefel mineralisirt, und mit Arsenik, Kupfer, und öfters mit Eisen vermischt.

Gerh. 9. Gatt.

Die Farbe dieses Erzes verlauft sich vom Stahlweißen bis ins Bleygraue. Das erste heißt eigentlich Weißgülden.

Argentum sulphure pauco arsenico et cupro mineralisatum, minera micante alba.

Wall. spec. 297.

Silber, durch Arsenik und Schwefel vererzt, mit einem kleinen Theile Kupfer, und noch wenigerm Eisen.

Kirwan *.

Das letzte, welches immer dunkelgrauer, oft bleyfärbig ist, heißt auch graues Silbererz.

Silberfahlerz.

Argentum arsenico, cupro et ferro mineralisatum minera grisea.

Wall. spec. 299.

Silber, durch Arsenik und Schwefel vererzt, mit einer großen Menge Kupfer und etwas Eisen.

Kirwan **.

Je reicher dieses Silber an Kupfer ist, desto ärmer ist es an Silber, und umgekehrt, und desto

* 8. Art. ** 9. Art.

dunkelgrauer von Farbe, wenn es sehr reich an Kupfer ist, und wenig Silber enthält, heißt es auch Kupferfahlerz. Man findet es

a) Ohne bestimmte Gestalt häufig in Ungarn, und an vielen andern Orten.

b) Von besonderer Gestalt.

α) In Zylindern, bey Kapnick in Siebenbürgen.

β) In Gestalt von Kornären, bey Frankenberg in Hessen.

γ) In kleinen Blättchen von mancherley Gestalt.

c) Krystallisirt.

α) In dreyseitigen Pyramiden, auf dem Harze.

β) In sechsseitigen Säulen mit dreyseitigen Pyramiden, in Siebenbürgen.

γ) In Vielecken, in Ungarn, Böhmen, im Würtenbergischen u. s. w.

9. Silberfedererz.

Durch Schwefel und Arsenik vererzt mit Eisen und Spießglaskönig.

Kirwan II. Art.

Antimonialisches Silbererz.

Gerh. 12. Gatt.

Argentum antimonio sulphurato mineralisatum. *Born. ind. foss. p.* 81.

Die

Die Farbe dieses Erzes ist weißlich, grau, braun, oder schwarz. Man findet es zuweilen dicht, meistens aber in haarförmigen, schwarzen, oder weißen Krystallen. Es bricht in Sachsen und in Ungarn.

10. Koboltiges Silbererz.

Durch Schwefel und Arsenik vererzt, mit Kobolt und Eisen.

Kirwan 12. Art.

Dieses Erz unterscheidet sich oft durch die röthlichen Koboltkalktheilchen, die zwischen einer schwärzlichen, dunkelbraunen, oder grauen, und etwas glänzenden, festen Masse eingesprengt sind. Man findet es in Sachsen und zu Allemont in Dauphiné. Es enthält viel Silber und wenig Kobolt.

§ 193. Das Silberbranderz * ist eine silberhaltige Kohle. Wismuthiges Silbererz, welches im Würtenbergischen zu Hause seyn soll **, habe ich noch nicht gesehen. Gänsekröthiges Silbererz, welches in Ungarn und einigen andern Orten vorkömmt, und von gelblicher, grünlicher und röthlicher Farbe ist, halten einige für eine Mischung von Rothgülden und Nickelkalk. Ob in der

* Kirwan 14. Gatt.

** Gmelin in der Uebersetzung von Linne's Mineral. 3. Th. S. 408.

der silberhaltigen Pechblende (Argentum zincosum), welche in Böhmen, Ungarn und Sachsen bricht, das Silber vererzt, oder verlarvt enthalten sey, ist noch nicht ausgemacht. Auch in dem blättrigen, röthlichen, sehr weichen Silbermulme, welcher auf dem Harze bricht, und Bergzunder genennt wird, soll das Silber gediegen, aber unsichtbar enthalten seyn *.

§ 194. Außerdem ist noch das Silber unsichtbar, oder verlarvt enthalten.

1. In den meisten Bleyglanzen. Der Gehalt dieser Erze an Silber ist verschieden, zuweilen sehr beträchtlich.
2. In den meisten Erzen, Erden und Steinen, welche in der Nachbarschaft von gediegenem Silber brechen. Die meisten Silberze brechen in Ganggebirgen. Die reichsten sind die amerikanischen in Peru und Mexiko, die norwegischen bey Kongsberg, die sächsischen, ungarischen, böhmischen, elsaßischen und harzer. Sie sind häufig mit Bleyglanze, Blende, Arsenik und Schwefelkieße vermischt. Das Silber wird aus seinen Erzen durch Scheiden, und Waschen, durch Rohschmelzen, Frischschmelzen, Treiben und Feinbrennen rein erhalten.

IV. Queck-

* Gerhard's Grundriß des Mineralsystems S. 212.

IV. Queckſilber. Hydrargyrum, Mercurius.

§. 195. Seine Farbe iſt ſilberweiß, glänzend.

Es iſt bey der gewöhnlichen Beſchaffenheit der Atmoſphäre flüßig; in einer ſehr ſtrengen natürlichen oder künſtlichen Kälte aber wird es feſt, und läßt ſich dann hämmern.

Seine eigenthümliche Schwere verhält ſich ungefehr wie 14,000. Es iſt in allen Säuren, vorzüglich aber und am vollkommenſten in der Salpeterſäure auflößbar, die Auflöſung iſt ohne Farbe.

1. Gediegen Queckſilber.

Hydrargyrum nativum.

Es hat ſchon in den Gebirgen ſeine metalliſche Eigenſchaft erhalten; die vorzüglichſten Queckſilbergruben ſind bey Allmaden in Spanien, bey Idria in Mittelkrayn, im Zweybrückiſchen und Pfälziſchen. Es kömmt zwar noch an einigen andern Orten, als zum Beyſpiele in Ungarn, Böhmen, aber nur ſparſam vor. In Idria wird das gediegene Queckſilber häufig in einem ſchwärzlichen, weichen, ſchiefrigen, bitummöſen Thone, welches dort Mildzeug heißt, auf Zinnobererzen, in Letten, Kalchſteinen, Kalchſpathe, ſeltener in Kieße gefunden. Im Zweybrückiſchen in der Gru-

be Gottesgabe kömmt es in thonartigem, gewundenem, gleichsam zelligtem Eisensteine, in gemeinem Thone, in blättrigem Zinnober, in Quarz mit Zinnober auf dem Erzengel, bey Mörsfeld in der Pfalz in Quarz mit Zinnober durchdrungen vor. Es soll ehemals dort in solcher Menge gewesen seyn, daß es bey den Arbeiten über die Strossen niedergeflossen ist *.

2. Natürliches Queckfilberamalgama.

Hat vollkommen den Glanz des Silbers, ist gemeiniglich so spröde, daß es sich zerreiben läßt. Reibt man es an einem goldenen Ringe: so wird derselbe weiß; probirt man es im Feuer, so bleibt nach dem Abrauchen des Queckfilbers reines Silber zurück. Es bricht im Erzengel am Stahlberge ohne bestimmte Gestalt am häufigsten, und in kleinen vollkommen Queckfilberfärbigen Krystallen von der Größe eines Pfefferkorns in Quarz **, auch in Schweden soll man es einigemal gefunden haben ***.

3. Horn-

* Ferbers bergmännische Nachrichten von den merkwürdigsten min. Gegenden der Herzogl. zweybr. Kurpfälz. ꝛc. Länder. S. 60.

**) S. 33.

*** Gmelin 3. Th. S. 41.

3. Hornqueckſilber.

Queckſilber mit Vitriol und Kochſalzſäure mineraliſirt.

Gerh. 78. Geſchl. 3. Gatt.

Vitrioliſches und ſalzſaures Queckſilberſalz.

Kirwan. 3. Art.

Gediegener Sublimat.

Gmelin.

Die Farbe dieſes Erzes iſt glänzend und weis, grau, gelb oder ſchwarz, hat ein kryſtalliniſches Anſehen, oder iſt auch zuweilen kryſtalliſirt; man findet es in den zweybrückiſchen Queckſilbergruben bey Moſchellandsberg, wo es lange auf die Halden geworfen, und für einen tauben unnützen Spath gehalten wurde, bis der Engelländer Woulf die Natur deſſelben unterſucht und entdeckt hat.

4. Zinnober.

Queckſilber mit Schwefel mineraliſirt.

Gerh. 4. Gatt.

a. Reiner. Kronſt. § 216, A.

Dieſer iſt in Anſehung ſeiner Farbe, welche oft hochroth iſt, in Anſehung der Art, wie er bricht, in Anſehung ſeiner Feſtigkeit, ſeiner Oberfläche und äuſſern Geſtalt verſchieden.

Nach der Art, wie er bricht, ist er

a) Anseflogen (Superficialis) bey Mörsfeld und Moschellandsberg vornämlich in der St. Petersgrube, und bey Idria.

b) Ganz in einer Steinart eingeschlossen, so findet man ihn in Eisenstein, der zuweilen gleichsam in Labyrinthen gewunden in Kalchspathkrystallen; dergleichen sehr schöne Stufen sind im Kurfürstlichen Kabinet zu Mannheim, wo nicht nur Zinnober in den Krystallen eingeschlossen, sondern auch ganz davon gefärbt sind. Im Stahlberge.

c) Eingesprengt.

α) Punktweis bey Moschellandsberg im Backofen, im Erzengel u. s. w.

β) Adernweis, so, daß die Bergart, wie marmorirt aussieht bey Moschellandsberg in der Gottesgabe, im Erzengel u. s. w.

γ) In etwas breitern gradern Streifen. Schnürlerz bey Idria.

δ) In größern breitern Flecken bey Mörsfeld in erhärtetem schwarz und weis marmorirten Thone.

ε) Dendritisch in Gestalt von Baümchen, in der Grube bey St. Peter bey Moschel-

schellandsberg und bey Wolfstein in der Pfalz.

2) Durch die ganze Bergart Zinnoberröthung, findet sich in den zweybrückischen Gruben; zuweilen ist ein weicher Thon, Quarz oder Sandstein ganz von Zinnober roth gefärbt.

In Absicht auf seine Festigkeit findet man ihn

a) Staubigt bey Wolfstein.

b) Mürbe.

Cinnabaris friabilis.

Cronst. § 216. 1.

Loser Zinnober.

Scopol. S. 84.

Mulmigter Zinnober im Zweybrückischen, bey Allmaden, in Kärnthen, Steyermark.

c) Hart.

Minera Mercurii indurata.

Cronst. 2.

Nach seinem innern Gewebe ist er

a) Stahldicht selten im Zweybrückischen und bey Idria.

b) Körnig, klein, oder grobkörnig. Im Pfälzischen, bey Idria.

c) Fasrigt bey Allmaden und Wolfstein.

d) Stralig brach ehemals vorzüglich zu Wolf-

stein in der Grube Theodors Erzluß,
und zwar

1. in sehr zarten Stralen, reinglänzend wie Sammt zwischen dünnen spathigen Wänden.
2. In und mit Kiese stralig, als wäre beydes mit einander sublimirt und angeschossen *. Herr Collini merkt an, daß man solche Stralen findet, die halb Zinnober gegen den Mittelpunkt, und halb Kieß an der Spitze sind * *.
3. In und mit braunem thonigtem Eisensteine.

Nach seiner äusern Gestalt findet man ihn

a) Von gemeiner Gestalt.
Cinnabaris amorpha.
Scopol. S. 85.
häufig.

b) Cylindrisch bey Wolfstein.

c) Kugelförmig. Ebenda.

d) Getropft.

e) Krystallisirt. Drusigter Zinnober.
Scopoli. S. 85.

α) In Würfeln in Ungern, Zweybrücken, Spanien, bey Idria.

γ) In

* Ferber S. 67.

** In den pfälzischen Abh. 1. Thl. S. 511.

α) In Säulen meistens in vierseitigen abgestumpften, im Zweybrückischen.

γ) In Pyramiden. In dreyseitigen bey Idria, und in den zweybrückischen Gruben.

Oft sind die Krystallen sehr undeutlich, oft ist er nur krystallinisch auf der Oberfläche von andern Zinnobererzen, so bricht er häufig bey Idria in Krayn. Zuweilen sind die Krystallen ganz, oft nur halbdurchsichtig.

b. Unreiner Zinnober.

Cronst. Scopol.

a) Durch Eisen verunreinigt bey Kirchheim im Nassauischen, bey Wolfstein und Kreuznach in der Pfalz.

b) Durch Thon. Von dieser Art ist das meiste, welches bey Idria in Krayn bricht.

Die merkwürdigsten Abänderungen sind.

α) Lebererz.

Hydrargyrum petrosum homogeneum coloris hepatici.

Scopol. p. 18.

Ist von Farbe leberbraun, und gleicht dem ersten Ansehen nach einem erhärteten Thone, ist aber sehr schwer, und

reich an Queckſilber, es nimmt oft eine Politur an, und läßt allerley Figuren in ſich ſchneiden, zuweilen kömmt es auch mit Spiegelflächen in der Natur vor, bricht vorzüglich bey Idria, auch wiewohl ſelten im Erzengel am Stahlberge.

ß) Korallenerz. In vollkommenen abgeſönderten blättrigen und mürben Kugeln, meiſtens von ſchwarzer Farbe.

γ) Von bleygrauer Farbe und dicht im Bruche.

Hydrargyrum homogeneum textura chalybea coloris fere plumbei.

Born. p. 130.

δ) Schwarz. Iſt gemeiniglich glänzend, mürbe und blättrig im Bruche in den Gruben bey Kirchheim.

ε) Rothes Erz bey Idria in Krayn.

Scopoli. S. 86.

c) Durch Bergöl verunreinigt. Branderz.

Minera hydrargyri phlogiſtica.

Born. ibid.

Iſt von Farbe ſchwarz, brennt am Lichte mit einem unannehmlichen Geruche, iſt nicht ſehr reich an Queckſilber und bricht nicht häufig bey Idria in Krayn.

d) Schwar-

d) Schwarzes Queckſilbererz.

Kirwan. 5. Art. S. 348.

Hydrargyrum crepitans. Linn.

Queckſilber durch Schwefel mineraliſirt und mit Kupfer vermiſcht.

Gerh. 6. Gatt.

Die Farbe dieſes Erzes iſt ſchwarzgrau, der Bruch glaſigt. Im Feuer praſſelt es ſtark. Wenn aller Schwefel und Queckſilber verraucht iſt; ſo bleibt das Kupfer zurück. Man hat dieſes Erz bisher nur in der Grube Gottesgabe bey Moſchellandsberg und im Erzengel am Stahlberge gefunden.

§ 196. Die Queckſilbererze, wenigſtens aus dem Zweybrückiſchen, Pfälziſchen und von Idria, brechen in einem Flötzgebürge hauptſächlich in Thon, bituminöſen Schiefer, Kalchſtein und Quarz, und werden häufig mit Schwefelkieſe, welcher leicht verwittert, und aus welchem in den Gruben ſelbſt wie im Zweybrückiſchen und bey Idria Eiſenvitriol ſich entwickelt, vermiſcht angetroffen; man ſieht aus einigen Stufen, wie der Schwefelkieß durch das dazugekommene Queckſilber mit Beybehaltung ſeiner äußern Geſtalt in Zinnober übergegangen iſt.

§ 197. Die Arbeiter in den Queckſilbergruben, ſo wie auch die Künſtler, welche ſich viel mit Queckſilber beſchäftigen, und ſeine Dünſte einhauchen, haben oft mit allerley Krankheiten zu kämpfen, und ſterben manchmal frühzeitig am Schlagfluſſe.

§ 198. Das Queckſilber wird aus ſeinen Erzen auf folgende Art ausgebrennt. Die Erze werden mit dem Hammer zu der Größe von Wallnüſſen und noch kleiner zerſchlagen. Zu dem reichern, in Verhältniß ihres reichern Gehalts, mehr oder weniger Kalch geſetzt, damit werden nun die in einem von Ziegeln aufgemauerten Brennofen eingemauerten eiſernen Retorten 2/3 voll gefüllt; ſo, daß die Retorten 1/3 leer bleiben, an den Retorten ſind vor dem Ofen irdene Vorlagen oder Krüge von gebranntem Thone geſtellt, und die Fugen mit Leimen verklebt: der wegen des Ausdringens der Dämpfe oft erneuert werden muß. In den Vorlagen iſt Waſſer, worinn das Queckſilber fällt. In einem Ofen beträgt die Menge des Erzes in den Retorten ohngefähr 20 bis 30 Zentner. Ein Brand einer ſolchen Menge von Erz fodert gewöhnlich 8 Stunden, nämlich 6 Stunden wirkliches Brennen oder deſtilliren, und 2 Stunden zum Aus- und Einſchüren. Iſt

alles

alles Queckſilber herübergetrieben, ſo wird das Ausheben vorgenommen: man delutirt die Vorlagen, gießt das Waſſer mit dem Queckſilber in ſteinerne Schüſſeln heraus, gießt das Waſſer behutſam ab, und ſpielt mit reinem Waſſer zu verſchiedenenmalen die Schwärze, den Brandſtaub, oder Brandruß von dem Queckſilber ab. Nachdem nun die meiſte Schwärze mit dem Waſſer abgeſpielt worden, wird das Queckſilber mit reinem Kalch in einem Mörſer gerieben, der den Ruß in ſich nimmt, und nachher bey einem neuen Brand zugleich mit dem Brandſtaube, den man aus der Vorlage mit Federn ausfegt, und mit Waſſer ausſpielt, zugeſetzt. Auf dieſe Art geſchieht überhaupt das Ausbrennen des Queckſilbers aus ſeinen Erzen in den zweybrückiſchen, pfälziſchen, naſſauweilburgiſchen Bergwerken.

§ 199. Der Zinnober wird hauptſächlich nur in der Mahlerey heutiges Tags gebraucht, ſo, wie das Queckſilber in der Medizin, in der Phyſik und beſonders zur Verfertigung der Thermometer nnd Barometer und in der Metallurgie zur Amalgamirung der Metalle, des Golds und des Silbers. Das Amalgama aus Queckſilber und Zinn dient bekanntermaſen zur Belegung der Spiegel.

V. Bley. Plumbum.

§ 200. Seine Farbe ist grau ins Bläuliche fallend.

Seine eigenthümliche Schwere 11,352.

Es ist sehr weich und leicht schmelzbar.

Es löst sich in den schwächsten, vegetabilischen Säuern, besonders wenn es in Kalk verwandelt ist, vorzüglich aber in verdünnter Salpetersäure auf, und alle seine Auflösungen haben einen süßlichen Geschmack. Es wird aus der Salpetersäure durch Vitriol- oder Kochsalzsäure niedergeschlagen.

1. Luftsäurehaltiger Bleykalk.

Bley mit Luftsäure mineralisirt;

Gerh. 68. Geschl. 1. Gatt.

a) Weißer, welcher zuweilen ins graue oder gelbe spielt.

a. Natürliches Bleyweis, Bleyerde. In Schweden in der englischen Grafschaft Derby, bey Johanngeorgenstadt in Sachsen und auf dem Harze.

b. Spathig, weiser derber Bleyspath. In Bleyfeld bey Zellerfeld und in England.

c. Kry-

c. Krystallisirt. Krystallisirter weißer Bleyspath.

Die Krystallen sind meistens Eckſäulen; haben zuweilen einen starken Glanz, sind halbdurchsichtig, zuweilen ganz fein, fast haarförmig und zusammengehäuft, zuweilen dick, meistens sechsseitig, zuweilen vier oder fünfseitig, meistens ohne Pyramiden, dergleichen säulenförmig krystallisirter und mit Kupfergrün überzogener weißer Bleyspath brach sonst häufig im Glücksrathe auf dem Harze.

b) Grauer.

a) Erdig. Bey der langen Hecke im Erzstifte Trier, und bey dem wilden Manne.

b) Spathig im Trierischen.

c) Braun.

a) Erdig. Ist oft mit Eisenocher gemischt, man findet ihn in den sibirischen Gruben bey Saska im Temeswarer Bannat, und bey Bleystadt in Böhmen.

b) Spathig. Ein brauner Bleyspath, welcher in feinen und säulenförmigen glänzenden Krystallen gewachsen ist, haben wir in unserer Sammlung von Poullaouen aus einer nachher ersoffenen Grube.

d) Roth von morgenrother Farbe mit einen orangegelben Strich.

a) In Blättern.

b) In vierseitigen Säulen in Sibirien, in den beresowschen Goldgruben bey Kathrinenburg. Nach Lehman ist hier der Bleykalk mit Schwefel und Arsenick vermischt.

e) Gelb, gemeiniglich von lichtgelber Farbe.

a) Erdig, in Kärnthen.

b) Blättrig ebenda.

c) Krystallisirt in vierseitigen und sechsseitigen Tafeln, ebenfalls in Kärnthen.

f) Blau.

a) Erdig in Schottland.

b) Blättrig in Derbishyre in Engelland.

c) Krystallisirt, ein saphirblauer Bleyspath von dieser Art hat mit andern weißen Bleyspathen einmal zu Windischleuten in Ungarn gebrochen. Brünnich erwähnt desselben, welchen er bey Hrn. Jaquin gesehen. *

2. Phosphorsäurehaltiger Bleykalk.

Bley mit Phosphorsäure mineralisirt.

Gerh. 2. Gatt.

Plum-

* In einer Anmerkung in der Uebersetzung von Cronstedts Versuch einer Mineralogie. S. 173.

Plumbum arſenico mineraliſatum minera ſolida vel cryſtalliſata, viridi.

Wall. ſpec. 285.

Die Farbe dieſes Erzes iſt meiſtens olivengrün, ſelten gelb oder grau, verläuft ſich aus dem Olivengrünen in das Olivengelbe, im Bruche iſt es eben und von feinem Korne. Das grüne giebt einen grünlich weiſen Strich, man findet es

a) Derb, in Lorenzgegentrumm bey Freyberg in Sachſen.

b) Tropfſteinartig, bey Przibram, und Freyburg.

c) Kryſtalliſirt. Die Kryſtallen ſind meiſtens ſechsſeitige abgeſtumpfte Säulen und zwar

α) Ganz klein moosartig bey Freyberg in Sachſen, und Freyburg in Brisgau.

β) In größern ſäulenförmigen Kryſtallen bey Mieß und Przibram in Böhmen, bey Tſchopau in Sachſen, in der Grafſchaft Derby.

Eine Stufe von dem grauen, ſehr regelmäßig kryſtalliſirten Bleyſpath von Poullaouen, deſſen Herr Gerhard erwähnt *, welches nach den Verſuchen des geſchickten Hrn. Aſſeſſor Klapproths ebenfalls dieſe Säure enthält,

* Grundriß des Mineralſyſtems S. 243.

hält, haben wir in unserer Mineraliensamm-
lung.

3. Schwarzes Bleyerz,
mit etwas Vitriolsäure vermischt.

Gerh. z. Gatt.

a) Locker und erdig, in Windischleuten bey Chemnitz in Ungarn.

b) Blättrig, ebenda und bey Tschopau in Sachsen.

c) Krystallisirt.

a) In sechsseitigen Säulen in der Dreyfaltigkeit grube bey Tschopau.

b) In Vielecken zu Windischleuten bey Chemnitz.

Die Farbe dieses Erzes ist schwarz und glänzend, ist wahrscheinlich aus der Verwitterung des Bleyglanzes entstanden.

4. Bleyglanz.

Bley mit Schwefel vererzt.

Plumbum sulphure et argento mineralisatum minera tessulis minoribus vel majoribus vel granulis micante. Galena.

Wall spec. 282.

Dieses Erz hat die Farbe des Bleyes, ist aber glänzend, der Bruch ist blättrig, körnig, schuppig.

pig. Es springt meistens in würfliche Bruchstücke.

Nach der Größe der abgesonderten würklichen Stücke heißt er

a) Grobkörnig, grobwürflich.

Galena tessulis majoribus micans.

Wall. 1.

b) Kleinkörnig, kleinwürflich.

Galena tessulis minoribus micans. *Ibid.* 2.

Nach der Gestalt und Lage der Blätter, aus welchen er besteht.

c) Grobschuppig, grobäugig.

Besteht aus schuppenartigen Blättern, die nicht die regelmäßige Gestalt von Würfeln haben.

Galena areis majoribus micans non distincta figura tessulari.

Wall. Ibid. 3.

d) Kleinschuppig.

Besteht aus kleinen schuppenartigen Blättchen, welche auf dem Bruche schimmern.

e) Grobschattend.

Galena particulis majoribus oblique resplendens. *Wall.* 7.

Die gröbern abgesönderten würflichen Stücke liegen so, daß sie, wie man das Erz wendet, einander beschatten.

f) Klein-

f) Kleinschattend.

Die Lage der Theile ist eben so, nur sind sie kleiner.

Nach seiner Oberfläche und äußern Gestalt ist er

a) Mit spiegelartiger Fläche, Superficie speculari.

b) Mit Eindrücken. vestigiata.

c) Zerfressen, superficie erosa.

d) Getropft, stillatitia.

e) In mehrern langen zusammengehäuften Zylindern.

Cylindrica cylindris longioribus adgregata.
Born. p. 96.

f) Geflossen, wie geflossenes Bley.

g) Zelligt.

Galena lamellosa cellularis.
Born. ibid.

h) Krystallisirt.

a) In Würfeln. Von diesen sind zuweilen die Kanten abgestumpft. Die Würfel sind zuweilen sehr groß und einzeln; zuweilen klein und zusammengehäuft. Dieses ist die gemeinste Krystallisation.

b) In Säulen. Diese sind entweder sechsseitig mit dergleichen Pyramiden, oder vierseitig mit dergleichen Endspitzen.

c) In

c) In Pyramiden. Diese sind doppelt-vierseitig.

d) In vielseitigen Krystallen, welche ihren Ursprung von Würfeln haben.

Der Bleyglanz ist eins der gemeinsten Erze, welches man fast in allen Bergwerken, mit den meisten Fossilien, mit andern Erzarten, besonders aber mit Blende vermischt, antrifft. Vorzüglich häufig bricht er auf dem Harze, bey Freyberg in Sachsen, in Ungarn, Siebenbürgen, in England, im Kurtrierischen, und noch an vielen andern Orten. Meistens sind es Ganggebirge, in welchen es bricht, höchstselten Flötzgebirge. Der Bleyglanz, besonders der kleinschuppige, enthält öfters Silber. Das reichste, ungefähr 18 Unzen im Zentner, das ärmste etwa 60 Grane. Erze, welche etwa eine halbe Unze im Zentner geben, ersetzen blos die Kosten des Ausschmelzens. Zuweilen enthält es auch Eisen, meistens aber sehr wenig. Das Verhältniß des Bleyes ist von 85 — 60 p. Cent.; des Schwefels von 15 — 25.

5. Bleyschweif.

Bley, mit Schwefel mineralisirt, und mit Eisen und Zink vermischt.

Gerh. 5. Gatt.

Plum-

Plumbum ſulphure et arſenico mineraliſatum, minera pinguiori fere malleabili.

Wall. ſpec. 283.

Dieſes Erz hat die natürliche Farbe des Bleyes; iſt im Bruche meiſtens matt, ohne Glanz, und dicht; geht aber zuweilen ins Blättrige über, und iſt dann ſchimmernd und geſtreift. Es iſt außerordentlich ſchwer, und ſchmelzt eher, als der Bleyglanz. Dieſes Erz enthält kein Silber, ſondern Eiſen und Zink. Man findet es in Pacherſtollen bey Chemnitz in Niederungarn, bey Bleyberg in Kärnthen, bey Schladming in Steyermark, am Rammelsberge bey Goslar, bey Klausthal u. ſ. w. auf dem Harze, in der engliſchen Grafſchaft Derby mit Bleyglanz, in Schweden u. ſ. w.

6. Striperz.

Bley, mit Schwefel mineraliſirt, und mit Antimonium vermiſcht.

Gerh. 6. Gatt.

Mit geſchwefeltem Spießglaserze und Silber mineraliſirtes Bley.

Kronſt. § 188.

Die Farbe iſt dieſelbe, wie beym Bleyglanze; ſein Gewebe iſt aber ſtralig, faſrig, oder ſtreifig. Es giebt 40 — 50 p. Cent. Bley, und 1/2 — 2 Unzen Silber im Zentner. Die Beymiſchung von

Spieß-

Spießglase erschwert die Gewinnung des Silbers. Man findet es im Pacherstollen bey Chemnitz, in Sachsen, auf dem Harze, und in Schweden.

§ 201. Das Bley wird durch Scheiden, Waschen, Rösten und Schmelzen aus seinen Erzen gewonnen. Aus dem Bley wird die Glätte, der Mastikot, die Meninge, der Bleyessig und der Bleyzucker bereitet, und in verschiedenen Künsten benutzt. Das Bley ist, wenn es in den Körper kömmt, der Gesundheit nachtheilig, dessen Rauch für die Hüttenleute ein langsam zehrendes Gift. Im Schmelzwesen ist es zum Ausbringen des Silbers aus Metallen und Erzen höchstnothwendig, und wird dazu in großer Menge gebraucht. Kugeln, Hagel, Rollbley und viele andere Dinge werden aus diesem Metalle gegossen.

VI. Kupfer. Cuprum.

§ 202. Seine Farbe ist roth. Seine eigenthümliche Schwere von 8, 7 — 9, 300, und hängt von seiner Reinheit und Verdichtung durchs Hämmern ab. Es löst sich in allen Säuren, auch in flüchtigem Laugensalze auf. In der freyen Luft wird es schon von der Luftsäure angegriffen, und überläuft mit einem grünen Roste. Die Auflösung in Salpetersäure und flüchtigem Laugensalze ist blau. Es wird aus den meisten Säuren durch

eine reine Eisenplatte in metallischer Gestalt niedergeschlagen.

1. Gediegenes Kupfer. Cuprum nativum.

Kupfer in dehnbarem Zustande.

Es ist entweder von seiner eigenen rothen, oder von grauer, oder schwärzlicher Farbe.

Man findet es

a) Angeflogen, in Ungarn.

b) Blättrig, in Schweden, bey Cornwallis, in Ungarn.

c) Dicht.

Cuprum nativum, solidum, compactum. *Born. ind. foss. p.* 101.

In Ungarn, Schweden, bey Reichenstein im Baden Durlachischen in Zeolith.

d) Dendritisch, ästig, in Siebenbürgen und Ungarn.

e) Haarförmig, in Ungarn.

f) Gestrickt.

Capillare, reticulatum. *Born. ibid.*

Bey Saska im temeswarer Bannat.

g) Krystallisirt. Ist selten; meistens sind die Krystallen doppelt-vierseitige Pyramiden.

Das Cämentkupfer.

Cuprum purum ex solutione vitrioli praecipitatum. *Wall. Spec.* 268.

wird

wird aus den so genannten Cämentwäs-
sern, welche eine natürliche Auflösung des
Kupfervitriols sind, erhalten. In diesen
fällt das gediegene Kupfer entweder von selbst
nieder, oder wird durch Hineinlegung von
Eisen niedergeschlagen. Auf die erste Art
findet man es zuweilen an Holz, Steinen u.
dgl. anhängend. Das letzte besteht meistens
aus kleinen unter sich zusammen hängenden
Körnern; ist reiner und leichtflüßiger, als
das gediegene Kupfer. Solche Cäment-
wässer finden sich vornämlich in Sibirien,
Norwegen, Schweden, auf dem Harze und
in Ungarn.

12. Luftsäurehaltiger Kupferkalk.

Durch Luftsäure mineralisirter Kupferocher.

a) Roth.

Cuprum rubrum. [*Linne.*

Cupri minera ochracea rubra.

Brünnich p. 229.

a) In erdiger Gestalt, oder weich, und zer-
reiblich von zinnoberrother Farbe.

Ziegelerz.

Ochra cupri pulverulenta rubra cinnaba-
rina.

Born. ind. foss. p. 104.

Im temeswarer Bannat, in Schlesien u. s. w.

b) Rothes Kupfererz, von blättrigem Gewebe.

c) Haarförmig. In Gestalt von glänzenden rothen Haaren, oft stralig; vorzüglich schön zu Rheinbraubach und in Ungarn.

d) Krystallisirt.

α) In dreyseitigen Pyramiden.

β) In doppelt-vierseitigen Pyramiden.

γ) In Vielecken, vorzüglich in Ungarn bey Saska im temeswarer Bannat.

b) Braun.

a) In erdiger Gestalt, oder weich, zerreiblich.

Ochra cupri fusca pulverulenta, flavo fusca friabilis.

Born. p. 106.

In Ungarn, Sachsen u. s. w.

b) Verhärtet, mit erdigem, oder glattem Bruche.

Kupferlebererz.

Minera cupri hepatica.

Leberschlag.

Wall. spec. 274.

c) Kupfergrün.

Cuprum

Cuprum solutum, et corrosum, praecipitatum, viride. Aerugo nativa.

Wall. spec. 269.

a) Staubig, in Ungarn, im Würtembergischen, bey Falkenstein in Tyrol u. s. w.

b) Erhärtet, weich und zerreiblich, von schaligen über einander liegenden Stücken.

c) Stralig im Bruche.

d) Dicht, von ebenem Bruche und glatter knotiger Oberfläche; Malachit.

e) Krystallisirt. Die Krystallen sind meistens vierseitige Säulen, sehr fein, und und haarförmig, oft stralig Atlaserz, sehr häufig in den meisten Kupferbergwerken.

d) Bergblau.

Cuprum solutum vel corrosum praecipitatum, caeruleum montanum.

Wall. spec. 270.

Ochra veneris terra calcarea mixta.

Cronst. § 194, 1.

a) Staubig, zuweilen auf andern Kupfererzen.

b) Erhärtet, aber weich und zerreiblich.

c) Hart und dicht, im Bruche in Ungarn.

d) Blättrig, oder schuppig, häufig. Oft besteht die Oberfläche von dichtem Kupferblau aus glänzendeu krystallinischen Theilen, ebenfalls häufig in Ungarn, bey Falkenstein in Tyrol u. s. w.

e) Krystallisirt.

α) In Tafeln.

β) In Säulen; meistens sind es vierseitige, zugespitzte, oder abgestumpfte Säulen.

γ) In Pyramiden.

δ) In Vielecken. Kömmt häufig auf andern Kupfererzen, vorzüglich auf Kupferlebererz und Kupfergrün in Ungarn, Tyrol, bey Falkenstein, im Würtembergischen, u. s. w. vor. Herr Morveau hat in den Schriften der Akademie von Dijon vom Jahre 1782 gezeigt, daß die Kupferkalke durch eine größere Menge Phlogiston eher zu einer blauen, als grünen Farbe geneigt sind. Der armenische Stein (lapis armenius) ist ein blauer Stein, welcher keine Politur annimmt, und aus Kalcherde, oder Gyps, mit blauem Kupferkalke durchdrungen besteht. Man findet ihn vornämlich in Armenien, in Sibirien, Ungarn, Böhmen u. s. w.

3. Salzsäurehaltiger Kupferkalk.

Kupferkalk, welcher mit Salzsäure mineralisirt, und mit Alaunerde vermischt ist.

Cuprum cum argilla, acido muriato mineralisatum. *Bergm.* § 191.

Grüner Glimmer. Werner *.

Dieses Kupfererz, welches Bergmann zuerst untersucht, ist insgemein von einer hohen grasgrünen Farbe, von blättrigem Bruche glänzend, durchscheinend, zuweilen durchsichtig. Es kömmt

a) Eingesprengt,
b) Angeflogen,
c) Krystallisirt, in vierseitigen an den Endflächen zugespitzten Tafeln, vor.

Es ist sehr selten, und nur allein in Sachsen zu Hause. Es bricht daselbst auf den Gruben George-Wagsfort zu Johann-Georgenstadt und Tannenbaum in der Sossa unweit Eybenstock. Herr Werner hat die äußern Kennzeichen davon genau angegeben.

14. Schwarzkupfer.

Kupfer, mit etwas Schwefelsäure mineralisirt.

Gerh. 5. Gatt.

* In den Uebersetzungen von Kronstedts Versuch einer Mineralogie, S. 217.

Dieses Erz ist schwarz, färbt ab, und ist wahrscheinlich aus verwittertem Kupferkieße dadurch entstanden, daß das brennbare Wesen größtentheils verflogen, die Schwefelsäure aber mit dem Kupferkalke zurück geblieben ist. Man findet es

a) In erdiger Gestalt.
b) Dicht, von ebenem und glänzendem Bruche.
c) Krystallisirt, meistens auf andern Kupfererzen, vorzüglich auf Kupferkieß.

5. Kupferglaß.

Durch Schwefel vererzt, mit höchstwenigem Eisen. Kirwan 4. Art.

Cuprum vitratum. *Born. p.* 217.

Cuprum mineralisatum minera fractura obscure nitente molli. *Wall. spec.* 272.

Dieses Erz ist von Farbe meistens bleygrau, oder auf seiner Oberfläche bunt angelaufen; im Bruche glänzend und muschlich; so weich, daß es sich mit dem Messer schneiden läßt, und schwer. Man findet es

a) Von gemeiner Gestalt; am meisten in Ungarn, Siebenbürgen, Böhmen, auf dem Harze, im Würtembergischen u. s. w.
b) Zerfressen (erosum), im Simon und Judas bey Dognaska.

c) Kry-

c) Krystallisirt.

a) In zehnseitigen Krystallen mit vierseitigen Flächen, in Ungarn.

b) In Vielecken. Ebenda.

Man findet dieses Erz auf andern Kupfererzen, doch nicht gar häufig. Das reichste giebt 80 — 90 Pr. Kupfer; 10 — 12 Schwefel. Die angelaufenen röthlichen Erze sind die ärmsten, weil sie das meiste Eisen enthalten.

6. Kupferkieß.

Durch Schwefel vererzt mit einem großen Theile Eisen. [Kirwan 6. Art.

Cuprum sulphure et ferro mineralisatum minera colore aureo vel variegato nitente. Minera cupri flava.

Wall. spec. 276.

Minera cupri pyritacea.

Cronst. § 196.

Die Farbe dieses Erzes ist gelb, zuweilen goldgelb; spielt aber auch zuweilen in das Grüne und Braune, oder ist bunt angelaufen Kupferlazur. Es hat einen metallischen Glanz, einen unebenen Bruch, ist schwer, und nur halbhart, so, daß es am Stahle kein Feuer giebt, wodurch es sich vom Schwefelkieße unterscheidet. Es ist spröde. In seinem Kupfergehalte ist es sehr verschieden;

lent-

enthält zuweilen nur 4 bis 8 Pfund Kupfer, zuweilen auch 15 bis 20 Pfund im Zentner. Es ist unter allen Kupfererzen das gemeinste, so, daß man kaum ein Kupferbergwerk antreffen wird, wo es nicht vorkömmt.

a) Angeflogen in sehr dünnen Blättchen oder Scheiben, vorzüglich häufig auf der Oberfläche versteinerter Fische, oder auf Fischschiefern in Schlesien u. s. w.

b) Dicht im Bruche in Ungarn, Tyrol auf dem Harz, im Würtembergischen, in Swe-den u. s. w. ist eins der gemeinsten.

c) Mit Spiegelflächen, (specularis) auf dem Harze und in Schweden.

d) Grobkörnig. Häufig in den schwedischen und norwegischen Gruben.

e) blättrig. In Ungarn.

f) Dendritisch. Auf dem Harze.

g) Krystallisirt.

a) In Würfeln in Ungarn.

b) In doppelt vierseitigen Pyramiden. Ebenda und in England.

7. Kupferfahlerz.

Durch Schwefel und Arsenick vererzt mit etwas Eisen.

Klrwan. 7. Art.

Cuprum mineralisatum minera fractura parum nitente cinerea vel nigra dura.

Wall. spec. 274.

Cuprum argento sulphurato arsenico et ferro mineralisatum.

Croust. § 197, 4.

Die Farbe dieses Erzes ist Eisengrau, die sich öfters dem Bleygrauen nähert, inwendig ist es bald glänzend, bald wenig glänzend, bald schimmernd, überhaupt aber hat es Metallglanz, ist meistentheils uneben, zuweilen auch eben auf dem Bruche, springt in unbestimmt eckige Stücke, auf dem Striche zeigt es meistentheils eine dunkeleisengraue, öfters auch eine dunkelröthliche Farbe, ist halbhart, spröde, und schwer.

Man findet es

a) Derb am meisten, in sehr vielen Kupfergruben.

b) Krystallisirt.

a) In dreyseitigen Pyramiden in Siebenbürgen.

b) In zehnseitigen Krystallen in Ungarn.

c) In Vielecken, in Tyrol u. s. w.

8. Weißkupfer.

Mit Eisen und Arsenick vermischt.

Gerh. 9. Gatt.

Cuprum arſenico, ferro et argento mineraliſatum, minera albeſcente.

Wall. ſpec. 275.

Cuprum ferro et arſenico ſulphurato mineraliſatum. *Cronſt.*

Die Farbe dieſes Erzes iſt ſilberweis, im Bruche iſt es uneben, es iſt hart, und giebt mit dem Stahle Feuer. Es iſt ſeltener als die andern Kupfererze.

Man findet es

a) Derb.

b) Kryſtalliſirt in Würfeln. Es bricht in Ungarn, auf dem Harze, und in Sachſen; überhaupt aber ſelten.

§ 203. Die Kupfererze brechen häufig in Ganggebirgen, meiſtens gangweis, zuweilen kommen ſie auch in Stockwerken und Neſtern vor. In Flötzgebirgen kommen verſchiedene Kupfererze lagenweis, vorzüglich in bituminöſem Mergelſchiefer, welcher dann Kupferſchiefer

Cupri minera fiſſili lapidi inhaerens, figurata heißt. *Wall. ſpec.* 279.

in welchem die bey der Entſtehung der Flötze eingeſchloſſenen Fiſch- Pflanzen- und Schneckenreſte mit deutlichen Spuren zu bemerken ſind, vor. Sel-

ten kömmt Kupfer in Steinkohlen vor, in welchem Falle es Kupferbranderz

Kronst. § 198. 6.

genennt wird. Um das Kupfer aus seinen Erzen zu gewinnen, werden sie zuerst entweder der Handscheidung, oder den Poch, Wasch und Schlemmarbeiten unterworfen, diese sehr unreinen Erze, welche viel Schwefel, Eisen, oder andere unedle Metalle beygemischt haben, müssen lange geröstet, zuerst zu Rohstein, dann zu Schwarzkupfer, und endlich zu Garkupfer geschmolzen werden.

§ 204. Das Kupfer hat einen sehr ausgebreiteten und wichtigen Nutzen, es wird in der täglichen Haushaltung zu Speißgefäßen, wiewohl oft mit Nachtheile für die Gesundheit, zu Münzen, Blechen, zum Decken der Häuser, und allerley Hausrath verwendet. Durch Beimischung des Kupfers mit andern Metallen erhält man dadurch verschiedene gemischte oft vorzügliche Metalle, als Messing, Glockengut, Prinzmetall, Tompack, welche wieder auf verschiedene Art im gemeinen Leben benutzt werden.

VII. Eisen. Ferrum.

§ 205. Die Farbe dieses Metalls ist grau, glänzend.

Seine eigenthümliche Schwere 7,800.

Seine Federkraft ist, wenn es bis zu Stahl verfeinert ist, ansehnlich.

Im metallischen oder nur etwas phlogistisirten Zustande wird es vom Magnet gezogen.

Es ist in allen Säuern auflößbar, und wird durch vegetabilische zusammenziehende Mittel mit einer schwarzen Farbe, durch die Blutlauge blau niedergeschlagen.

1. Gediegenes Eisen. Ferrum nativum.

Welches von Natur mit so viel brennbarem Wesen versehen ist, daß es sich hämmern läßt.

Nach dem Zeugnisse verschiedener Mineralogen hat man es an verschiedenen Orten gefunden, als bey Großkammsdorf in Sachsen, bey Eibenstock in Sachsen, im Erzstifte Salzburg, bey Tarnowitz in Schlesien, in Bayern, zwischen Eibenstock und Johanngeorgenstadt in Sachsen; am meisten Aufsehen hat aber das von Herrn Pallas in Sibirien gefundene gemacht. Er fand es da in einer Masse von 1600 Pfund, es war schwammig mit krystallinischen Körnern von bernsteingelber Farbe vermischt, und ließ sich kalt leicht hämmern, und biegen, bey mäßigem Feuer zu gemeinen und auch zu Hufnägeln verarbeiten, aber in einem starken Feuer, wenn es rothglüht, zerbricht

es.

es. Der Streit ist unter den Mineralogen noch nicht ganz ausgemacht, ob es wirklich von der Natur so gediegen hervorgebracht, oder eine Ausgeburt des Feuers sey.

2. Magnetisches Eisenerz.

Welches mit so viel brennbarem Wesen vermischt ist, daß es von dem Magnet gezogen wird. Gerh. 67. Geschl. 2. Gatt.

a) Stahlerz.

Ferrum chalybeatum. *Linn.*

Ferrum retractorium mineralisatum tritura atra, textura chalybea.

Born. ind. foss. p. 124.

Die Farbe dieses Erzes ist dunkelschwarzgrau, wie Stahl, und hat auch mit diesem das gleiche innere Gewebe, es giebt einen schwarzen Strich, und ein schwarzes Pulver, und läßt sich schon roh leicht vom Magnet ziehen, es ist, wenn es roth glüht, etwas geschmeidig, und läßt sich etwas hämmern, gemeiniglich ist es etwas leichtflüßig, und giebt fünfzig bis achtzig Pfund Eisen aus dem Zentner, und das Eisen, das daraus gewonnen wird, ist vorzüglich gut und ganz trefflich zu Stahl. Man findet es häufig in Schweden, vorzüglich bey Dannemora, bey Altenberg

in

in Sachsen, bey Dognaska im Temeswarer Bannat in Ungarn, bey Orpes in Böhmen u. s. w.

b) Feinkörniges Eisenerz.

Ferrum retractorium textura granulata granis minimis. *Born ibid.*

Unterscheidet sich von den vorigen nur durch das feinkörnige Gewebe, seine Theilchen sind einander gleich und sehr fein, seine Farbe ist schwarzgrau, es ist sehr reich an gutem Eisen. Man findet es an den nämlichen Orten. Zuweilen hängen die Körnchen unter sich nicht zusammen.

Granis minoribus solitariis nigris. *Born. ibid.*

Arena ferri atra. *Linn.*

Diesen Eisensand findet man in Grönland und Schweden, zuweilen hängen sie nur locker zusammen

Granis cohaerentibus friabile. *Born. ib.*

bey Johanngeorgenstadt in Sachsen.

c) Grobkörniges Eisenerz.

Ferrum granosum. *Linn.*

Unterscheidet sich vom vorigen durch sein grobkörniges Gewebe, wird ebenfalls häufig in den schwedischen Eisengruben gefunden.

d) Grobblättriges Eisenerz, magnetischer Eisenglimmer.

Ferrum

Ferrum retractorium micaceum tritura nigra lamellis majoribus.

Dieses Erz ist wie ein Glimmer aus glänzenden kugelflächig gewölbten Schuppen zusammengesetzt. Es bricht in Lappland, Norwegen, Schweden, Ungarn u. s. w.

e) Eisen spiegel.

Ferrum retractorium speculare.

Born.

Die Farbe dieses Erzes ist schwärzlich, oder schwarzgrau; es giebt einen schwarzen oder rothen Strich, wird roh leicht vom Magnet gezogen, und hat wenigstens eine spiegelnde Fläche, es besteht aus Blättern, und bricht in scheibenförmige Bruchstücke, man findet es in Schweden und Norwegen.

f) Krystallisirt.

a) In doppelten vierseitigen Pyramiden in Schweden.

b) In Würfeln. Hieher gehört auch das schöne Eisenerz von der Insel Elba, dessen Krystallisation verschieden ist.

3. Kalchiger Eisenstein. Eisenspath.

Eisen mit Braunstein und Kalcherde vermischt, und mit Luftsäure mineralisirt.

Ferrum cum magnesio et terra calcarea, acido aereo mineralisatum.

Bergm. § 203.

a) Erdig oder staubig.

Ferrum spathosum fatiscens.

Born. p. 122.

Die Farbe dieses Erzes ist schwarz oder braun; und wahrscheinlich aus dem Zerfallenen oder verwitterten Eisenspathe entstanden. Man findet ihn bey Arztberg in Steyermark, in Schweden, Böhmen u. s. w.

b) Erhärtet ist meistens aus mehr oder weniger sichtbaren glänzenden spröden Blättern zusammengesetzt, die Farbe desselben ist weiß, grau, schwärzlich, schwarz, braun, roth und gelb. Im Feuer fängt er an, sobald er davon durchdrungen wird, zu knacken, zerspringt mit Heftigkeit in kleine Blättchen, und bekömmt alsdann eine schwarze Farbe. Da er sich vorher im rohen Zustande vom Magneten keineswegs ziehen läßt, so wird er nunmehr ganz angezogen. *

a) Aus dicht verbundenen Blättern.

Fer-

* Mineralogische Abhandlungen von Fr. Aug. Carth, S. 4.

Ferrum ſpatoſum induratum album particulis fere impalpabilibus.

Born. p. 121.

In Steyermark.

b) Schuppig, oder ſchimmernd im Bruche.

Ferrum ſpathoſum particulis micantibus

Born. ibid.

Häufig in Steyermark, im Naſſauiſchen, Sächſiſchen, Schwediſchen u. ſ. w.

c) Aus deutlichen groſſen Blättern, ſpathartig. Im Naſſauſiegenſchen, Steyermark und Schweden. Zuweilen hat es glänzende, oder ſpiegelnde Flächen, und heißt dann gelbes, oder weißes Spiegelerz.

d) Kryſtalliſirt.

α) In Tafeln.

β) In dreyſeitigen Pyramiden in Sachſen.

γ) In Würfeln oder Rhomben in Steyermark, Sachſen, Kärnthen.

Das aus dieſem Eiſenſteine geſchmolzene Eiſen iſt vorzüglich zum Stahlmachen geſchickt; daher heißt er auch bey einigen Mineralogen Stahlſtein. Der berühmte ſteyermarkiſche Stahl wird daraus verfertigt, und ſelbſt die Engländer bereiten daraus

ihre vortreflichen Stahlarbeiten. Ehe der weiße Eisenspath auf den Hütten geschmolzen wird; so pflegt man ihn eine zeitlang an die freye Luft zu legen, so lange nemlich, bis die weiße Farbe desselben in eine braune verwandelt worden. Er bricht gewöhnlich in Gängen oder auch in Flötzen, und ist nicht selten eine Metallmutter.

4. Eisenglanz.

Vererdet Eisen in krummeu glänzenden Blättern. Gerh. 4. Gatt.

Die Farbe dieses Erzes ist eisengrau, schwarz, bläulich, röthlich, gelblich, und bunt. Die Blätter sind meistens klein und glimmerartig.

Man findet es

1. Derb.
2. staubig.
3. Dendritisch.
4. Krystallisirt.
   a) In Tafeln.
   b) In Würfeln.
   c) In Pyramiden.

5. Glaßkopf.

Vererdet Eisen von straligem Gewebe.

Gerh. 5. Gatt.

Ferrum

Ferrum mineralisatum minera figurata rubra, aut tritura rubente.

Wall. spec. 258.

Minera ferri calciformis indurata.

Cronst. § 201.

Haematites nigrescens. § 202.

Ruber. § 203.

Ferrum *haematites.* *Linn.*

Blutstein.

Die Farbe dieses Erzes ist roth, Blutstein im engen Verstande, braun, schwarz, eisengrau, und gelb, der Bruch ist fasrig, am meisten stralig, er ist undurchsichtig, giebt meistens einen rothen, oder schwärzlichen Strich, und ein rothes oder schwärzliches Pulver, wird nicht vom Magnet gezogen, ist hart und schwer, meistens sehr reich an Eisen, welches aber wenigstens bey der gewöhnlichen Behandlung sehr spröde wird.

Man findet ihn

a) Von gemeiner Gestalt.

Haematites amorphus solidus particulis impalpabilibus, *Born.* p. 117.

häufig.

b) Kuglicht entweder in ganzen oder halben Kugeln, in Kärnthen, Böhmen, Sachsen, auf dem Harze.

c) Tropfsteinartig. Auf diese Art kömmt er sehr häufig an sehr vielen Orten vor, und zwar

a) Regelförmig in Ungarn, Krayn u. s. w.

b) Walzenförmig, gemeiniglich mehrere beysammen.

c) Nierenförmig, oder Botrytisch mit einer Menge in einanderlaufenden runden Erhöhungen auf der Oberfläche, oft überzieht er auf diese Art andern Steinarten, und wird nicht selten von einer Kalzedonrinde bedeckt.

d) Zellig in Schweden, im Würtembergischen u. s. w.

d) Krystallisirt. Ist selten. Die Krystallen sind Tafeln, Würfeln, Achtecke oder Vielecke.

6. Sinople.

Ferrum jaspideum. *Born.* p. 122.

Eisenhaltiger Jaspis.

Seine Farbe ist bald höher, bald dunkler roth oder gelb, er hat Bruch und die übrigen äussern Kennzeichen mit dem Jaspis gemein, zuweilen ist er so mürbe, daß er zerfällt, oder zerrieben werden kann.

Er ist leichtflüssig und schmelzt im Feuer zu

einer

einer schwarzen Schlacke, er enthält 12 bis 15 Pfund Eisen im Zentner, welches der Magnet; nach den Rösten leicht anzieht. Er bricht vorzüglich in mehreren Gruben in Ungarn, auch in Böhmen, Zweybrücken, in der Pfalz u. s. w.

In Ungarn macht er mächtige Gänge aus.

7. Smirgel.

Ferrum smiris. *Linn.*

Eisen in sehr feinen Schuppen, die einen braunrothen oder rothen Strich geben.

Gerh. 6. Gatt.

Die Farbe des Smirgels ist roth, braun, schwarz oder stahlgrau, er ist sehr feinschuppig im Bruche, und so hart, daß er alle Steine den Diamant ausgenommen übertrift. Nach den Rösten wird er vom Magnet stark angezogen. Er ist sehr arm an Eisen, wird auch nicht darauf benutzt, sondern zum Poliren und Schleifen des Glases und harter Steine. Er kömmt vornämlich aus den Morgenländern, aus Peru auch in Sachsen, Böhmen und Schlesien ist er, wiewohl nicht häufig gefunden worden.

8. Eisenocher.

Eisen in Kalkgestalt.

Minera ferri calciformis.

Conſt. §. 208. 1.

a) Weich, ſtaubig oder zerreiblich

Minera ferri calciformis palverutenta et friabilis.

Eigentlicher Eiſenocher.

Die Farbe des Eiſenochers iſt gewöhnlich gelb, röthlich, Zinnoberroth, braunroth, braun, braunſchwarz. Man findet ihn ſehr häufig faſt in allen Ländern.

b) Erhärtet und feſt, Eiſenſtein.

a) Derb.

Minera ferri griſea ceruleſcens, arenacea. *Wall.*

Iſt ebenfalls häufig.

b) In kleinen Kugeln. Bohnenerz.

Ochra ferri indurata fuſca, globuloſa. *Born. p.* 117.

9. Kaltbrüchiges Eiſen.

Mit Phoſphorſäure mineraliſirtes Eiſen.

Es iſt eine Entdeckung des vortreflichen Chymikers, des Hrn. Aſſeſſors Klapproth in Berlin, daß in dieſem Eiſenerze Phoſphorſäure enthalten ſey. Die Farbe dieſes Erzes iſt gelb, braun, ſchwärzlich, der Bruch iſt eben, mit ein-

zelnen

nen pechartigen glänzenden Stellen. Man findet es unförmlich, in Körnern, und in abgerundeten Platten, da es alsdann Pfenniger; genennt wird. Es wird gewöhnlich in Moräſten, auf Wieſen, ſelbſt in Seeen gefunden, und wird daher Wieſen- Sumpf- Morasterz und Raſenſtein genennt. Man findet es nur einige Fuß tief unter dem Raſen, worin es wahre Schichten macht.

10. Natürlich Berlinerblau.

Eiſenocher, welcher auf eine beſondere Art phlogiſtiſirt iſt, von blauer Farbe.

Ferrum calciforme modo peculiari phlogisticatum. *Bergm.* § 206.

Iſt von einem lockern, zuweilen nur ſtaubartigen Zuſammenhange. Seine Farbe iſt bald indigblau, bald mehr ſchmalteblau; zuweilen iſt es anfangs weiß, und wird erſt an der Luft blau; es hat überhaupt viele Aehnlichkeit mit dem durch die Kunſt verfertigten Berlinerblau. Ob es aber auf dieſe Art in der Natur ſey erzeugt worden, iſt wohl eine Frage. Es iſt zuweilen reich an Eiſen, und kann ſowohl auf dieſes, als zu Farbe benutzt werden. Man findet es in Sibirien, Rußland, in Schonen, in einigen niederländiſchen Sümpfen, in Sachſen, Schleſien, auf den vachiniſchen Al-

pen in Kärnthen u. s. w. meistens in Thon, Torf, Morästen, Wiesen u. dgl.

11. Magnet.

Eisen, welches anderes Eisen anzieht, und sich nach den Erdpolen richtet.

Gerh. 10. Gatt.

Minera ferri attractoria.

Cronst. § 209, 1.

Die Farbe dieses Erzes ist schwarz, oder stahlgrau, selten braun, röthlich, oder weißlich, im Bruche wenig glänzend und uneben, meistens hart, und giebt gemeiniglich einen schwarzen Strich. Er enthält etwas weniges Schwefel in seiner Mischung. Er zieht nicht nur vollkommen metallisches Eisen, sondern auch, wenn man gewiße Kunstgriffe beobachtet, Eisenocher an. Er hat ordentlich zween Pole, die nach den Weltpolen weisen. Alle diese Eigenschaften verliert er durch die Gluhehitze. Er theilt sie dem Eisen mit, wenn es damit bestrichen wird. Man findet ihn

a) Stahldicht, auf der Insel Elba, in Ungarn, Sachsen, Schweden.
b) Feinkörnig, in Sachsen.
c) Grobkörnig, bey Norberg.
d) Glimmrig, bey Kongsberg in Norwegen.
e) Krystallisirt, in Sibirien.

Man

Man gebraucht den Magnet vorzüglich zu Compasnadeln, in Sachsen und Böhmen zum Ausziehen der Eisentheile aus den gebrannten Zinnerzen, zu physischen Versuchen u. s. w.

§ 206. Das Eisen ist so allgemein über den ganzen Erdboden verbreitet, daß wenig Erd- Stein- und Erzarten ohne Eisen gefunden werden. Gang- und Flötzgebirge enthalten Eisenerze in großer Menge. Sie machen zuweilen ganze Stockwerke, ja zuweilen ganze Berge aus. Sie kommen in kalchartigen, glasartigen und thonartigen Erden und Steinen vor, und sind theils nach ihrer eigenen Beschaffenheit und Verhalten zu dem Gestein, in welchem sie brechen, theils wegen ihrer Behandlung und Beschickung im Schmelzen strengflüßig, oder leicht-flüssig. Um das Eisen aus seinen Erzen zu gewinnen, müßen diese auf eine verschiedene Art behandelt werden, je nachdem ihre Natur selbst verschieden ist, und je nachdem sie schon die Natur mit dieser oder jener Gebirgsart vereinigt hat. Das Rösten außer dem Schmelzofen wird vorzüglich bey kießigten, arsenikalischen und magnetischen Erzen angewendet. Weniger röstet man die trockenen Blutsteine und magnetziehenden Erze, und am wenigsten, und zum Theile gar nicht den

spa-

spathigen Eisenstein. Damit die Erze sich leichter rösten lassen, oder in den Vermischungen der Würkung der brennenden Kohlen desto besser ausgesetzt seyn mögen, zerkleinert man sie mit eisernen Hämmern, oder mittelst der Pochwerke. Erze, deren Gangart nicht selbst ein Beförderungsmittel des Schmelzens ist, werden mit andern Erzen vermischt, oder, bey deren Ermangelung mit auflößenden Steinarten, unter welchen der Kalchstein der gebräuchlichste ist, auch wohl mit Eisenschlacken beschickt Wenn die Eisenerze auf besagte Art genug vorbereitet sind: so werden sie entweder in Mastöfen, oder Flußöfen, oder hohen Oefen verschmolzen. Die bloße Eliquation liefert nur sprödes und rohes Eisen, welches durch eine neue Arbeit die erfoderliche Reinigkeit erhalten muß. Einige Erze, wie z. B. die spathigen Eisensteine, geben schon bey der ersten Behandlung Stahl, der sonst durch vollkommene Vereinigung des brennbaren mit gutem Stangeneisen durch eine vollkommene Reduktion desselben und gänzliche Reinigung von allen nicht metallischen, und durch Uebersetzung mit dem brennbaren Grundstoffe, also durch Schmelzen und Cämentriren desselben mit Ruß, Horn u. dgl. zubereitet, und durch wiederholtes Strecken und Zusammenschweißen erhalten wird. Der Ueberfluß, welcher sich

über

über den ganzen Erdboden von diesem Metalle verbreitet befindet, und dessen für so viele Gewerbe vortheilhaften Eigenschaften machen es zu mancherley fast unzählichen Geräthschaften und Instrumenten brauchbar und nothwendig, daher von demselben jährlich eine ungemeine und weit größre Menge, als von den übrigen Metallen, zubereitet und verbraucht wird. Es wird gegossen, geschmiedet, geplattet, gewalzt, geschnitten, gezogen, und erhält davon verschiedene Namen, als Gußeisen, Stangeneisen, Blech, Schneidereisen, Drat u. s. f., welche alle nach Form und Anwendung weiter unterschieden, und benannt, und in grobern und feinern Schmieden und Manufakturen zum Theile noch weiter verarbeitet werden.

VIII. Zinn. Stannum.

Seine Farbe ist silberweiß ins Bläuliche fallend.

Seine eigenthümliche Schwere 7,000 — 7,400.

Beym Biegen knistert es.

Es schmelzt unter allen Metallen am leichtesten.

Wird leicht in Königswasser aufgelößt.

Seine Auflößung wird durch die Auflößung des Goldes purpurfärbig niedergeschlagen.

1. Gediegen Zinn. Stannum nativum.

Man hat lange gezweifelt, ob wirklich gediegen Zinn von der Natur bereitet in dem Schoose der Erde sey gefunden worden; vor einigen Jahren ist es aber in Gestalt dünner biegsamer Blätter, welche aus einer Quarzmutter herausgiengen, oder regelmäßig krystallisirt, gefunden worden *.

2. Krystallisirter Zinnkalk.

Stannum calciforme crystallisatum.

Gerh. 69. Geschl. 1. Gatt.

Minera stanni vitrea, arsenicalis crystallisata.

Cronst. § 180, 2

a) In großen Krystallen; Zinngraupen.

Ihre Farbe ist gelb, roth, braun, und schwärzlich. Sie sind hart und außerordentlich schwer, gemeiniglich sehr reichhaltig an Zinn; geben einen lichtgrauen Strich, und haben im Bruche wenig Glanz. Sie sind zuweilen loß, öfters aber auf einander gewachsen. Ihre Krystallisation ist sehr undeutlich. Nach Herrn Gerhard kommen sie in vierseitigen Säulen, in vierseitigen doppelten Pyramiden, und in Zwölfecken vor.

b) In kleinen Krystallen; Zinnzwitter. Sind nur sehr wenig von den Zinngraupen verschie-

* Kirwans Mineral. S. 326.

schieden ; nur, daß die Krystallen kleiner, und oft sehr klein sind.

Dieses Zinnerz ist das gemeinste. Man findet es häufig in Cornwallis, bey Marienberg in Sachsen in Flußsp th, bey Altenberg in einem Gemenge von Steinmark und Quarz, bey Geyer in Sachsen, bey Ehrenfriedrichsdorf, bey Schlackenwald in Böhmen auf oder in Quarzkrystallen, auch in Glimmer, bey Graupen in Böhmen.

6. Zinnstein.

Mit Arsenik und Eisen vermischter Zinnkalk.

Stannum ferro et arsenico mineralisatum, minera lapidea.

Wall. spec. 291.

Derbes Zinnerz ohne Figur.

Kronst. § 190, 1.

Die Farbe dieses Erzes ist sehr verschieden, gemeiniglich aber röthlich, braun und schwarz. Seine eigenthümliche Schwere ist ansehnlich; gewöhnlich ist es derb, und im Bruche uneben; zuweilen erdig. Man findet ihn an den nämlichen Orten.

Die übrigen Gattungen, welche Kirwan und Gerhard anführen, als das

Stralige vererdete Zinn,

Gerh. 2. Gatt.

das

das koboltische Zinnerz, Gerh. 4. Gatt.

das geschwefelte Zinn, Gerh. 5. Gatt.

kenne ich noch nicht.

§ 207. Die Zinnerze brechen in Gängen, Erzlagern und Stockwerken, welche letztere gemeiniglich in Granitgebirgen vorkommen. Das im Steine eingeschlossene Zinnerz wird durch Pochen und Schlemmen auf dem Herde ausgesöndert. Fremder Theile wegen ist bisweilen das Rösten nöthig. Das Eisen, welches in den Erzen war, oder sich von den eisernen Pochstempeln abnutzte, wird durch das Rösten in den Stand gesetzt, vom Magnet gezogen zu werden, und wird mit künstlichen Magneten ausgeschieden, damit es sich im Schmelzen nicht mit dem Zinn vereinige. Das Schmelzen des Schlichs geschieht in Deutschland mit nassen Holzkohlen, in engen und nach unten zu kegelförmigen Oefen, welche mit kleinen Bälgen gehen, und einen Vorherd haben, auf welchem sich das mit Kohlen bedeckte Zinn fließend erhält, bis es abgehoben, und in große Platten gegossen wird, die aufgerollt und dann gestempelt Kaufmannswaare sind.

§ 208. Dieses Metall giebt mit andern verbunden, allerley nützliche Metallmischungen, mit

Bley

Bley und Wismuth ein zusammengesetztes Metall, welches in der Hitze des kochenden Wassers schmelzt. Mit Queckſilber allein, oder auch mit Bley, Wismuth und Queckſilber giebt es Spiegelfolien. Der Zinnkalk, oder die Zinnasche, wird zum Poliren der Metalle und zum Schleifen des Glases und mehrerer Edelgesteine, zur Härtung des Porzellains und zur weißen Glaßur über weiße Fayance und schlechtere Töpferarbeit, das Zinn selbst zu allerley Geschirren, welche in gewißen Umständen der Gesundheit nachtheilig seyn können, und zum Verzinnen vorzüglich kupferner Geschirre, auch in der Arzneykunst gebraucht.

IX. Zink. Zincum.

§ 209. Seine Farbe ist bleygrau, ins Silberweiße spielend.

Seine eigenthümliche Schwere ist 6,872.

Im Bruche ist es fasrig.

Es ist etwas weniges dehnbar.

In allen Säuren auflöbar. Die Auflößungen sind ohne Farbe.

Im offenen Feuer entzündet es sich, und sublimirt sich zu gleicher Zeit in Form eines hellweißen Kalkes; in verschloßnem Feuer verflüchtigt es sich in seiner ganzen Substanz.

1. Zinkkalk.

Zink, welcher seines brennbaren Wesens beraubt ist.

Zincum calciforme phlogisto simpliciter spoliatum. *Bergm.* § 233.

a) Natürliche Zinkblumen. Sie sind sehr leicht, meistens von weißer Farbe, und den künstlichen ähnlich. Man findet sie auf andern Zinkerzen.

b) Gallmey.

Mit Eisen und Thone in verschiedenen Verhältnissen vermischter Zinkkalk.

Kirwan S. 352.

Zinci minera terrea colore flavescente, vel lapis calaminaris.

Wall. spec. 248.

Minera zinci calciformis impura.

Cronst. § 226. 2.

Die Farbe dieses Gallmeyes ist weiß, isabellgelb, pomeranzengelb, röthlich, roth, rothbraun. Er ist gewönlich zusammengebacken, oder halbhart und von erdigem Bruche. Seine äußere Gestalt ist entweder unbestimmt, oder zellig, oder tropfsteinartig. Man findet ihn vorzüglich häufig bey Loibel in Kärnthen, in Böhmen, England Polen u. s. w.

2. Zinkspath.

Mit Luftsäure mineralisirter Zinkkalk.

Zincum acido aëreo mineralisatum.

Bergm. § 234.

Zincum spathosum.

Born. ind. foss. p. 132.

Die Farbe des Zinkspaths ist weißlich-grau, aschgrau, oder gelblich, auf der Oberfläche fast wie Bleyspath glänzend, überhaupt dem durch Kunst gemachten Zinkglase ähnlich. Man findet ihn

a) Von gemeiner Gestalt, aus fest verbundenen Blättern, bey Loibel in Kärnthen.

b) Krystallisirt.

a) In sechsseitigen Tafeln.

b) In dreyseitigen einfachen, oder doppelten Pyramiden.

c) In Rauten, ebenda, und bey Bleyberg in Kärnthen.

3. Blende.

Zink, durch Schwefel vererzt vermittelst des Eisens. Kirwan S. 356.

Zincum sulphure, arsenico et ferro mineralisatum, minera squamulis vel tessulis micante, obscura, *pseudo-galena.*

Wall. spec. 249.

Die Farbe der Blende ist gewöhnlich braun, braunröthlich, roth, dunkelgelb, hochgelb, gelblich und schwarz Pechblende; sie hat einen Strich, der sich etwas ins Graue zieht, sie glänzt von außen und im Bruche, bricht gemeiniglich in rautenförmige Stücke, ist meistens undurchsichtig, scheint zuweilen an den Kanten durch.

Man findet sie

a) Dicht, in Böhmen, Sachsen, Steyermark.

b) Schuppig, sehr häufig an vielen Orten in Sachsen, Böhmen, auf dem Harze u. s. w.

c) Grobblättrig in Schweden, Böhmen, Sachsen, Tyrol.

d) Krystallisirt.

a) In Pyramiden, in dreyseitigen einfachen in Ungarn, in sechsseitigen bey Chemnitz, in vierseitigen doppelten in Ungarn, nnd Siebenbürgen.

b) In Säulen in vierseitigen schiefabgestumpften Säulen im Pacherstollen in Niederungarn.

c) In Vielecken in Ungarn, Siebenbürgen, auf dem Harze und in England.

Außer den eigentlichen Bestandtheilen enthält die Blende auch noch zuweilen Arsenik, Silber,

ber, Gold und Alaun oder glaßartige Erde, es giebt auch einige Blenden, die, wenn sie gerieben werden, phosphorseszíren, phosphorseszierende Blende. Diese enthalten Flußspathsäure.

4. Graues Zinkerz.

Zink mit Schwefel mineralisirt, mit Eisen und Bley vermischt.

Gerh. 4. Gatt.

Zincum forma metallica sulphuratum.

Cronst. § 227. 1.

Die Farbe dieses Erzes ist bläulich grau, das Gewebe ist gewöhnlich körnig oder schuppig, es wird in Sina, bey Kongsberg in Norwegen, auch bey Kapnick in Siebenbürgen gefunden.

§. 210. Der Gallmey kömmt nur in einzelnen Bergstrecken und nur flötzweis, zuweilen nahe an der Oberfläche vor, die Blende aber ist mehr allgemein, wird aber nur in Gängen, meistens in andern Erzen vorzüglich in Bleyglanz und Kupferkieß eingesprengt angetroffen.

Um den Gallmey zu gebrauchen, wird er zerstoßen, und dann entweder durch Absieben oder Rösten, oder Waschen gereinigt. Die Blenden werden durch starkes Rösten und Mahlen wie Gallmey brauchbar. Der vorzüglichste Gebrauch, wel-

chen man von den Zinkerzen macht, ist bey Tomback und Messingschmelzen. Die reinen künstlichen Zinkblumen werden auch in der Arzneykunst gebraucht.

X. Wißmuth. Wismuthum.

§ 211. Seine Farbe ist röthlich weiß.

Seine eigenthümliche Schwere beträchtlich und zwar 9,680.

Im Bruche ist er blättrig.

Er nimmt einige Eindrücke vom Hammer an, springt aber doch bald.

Er ist besonders in Salpetersäure auflößbar, seine Auflösung ist farbelos und wird durch hinzugegossenes reines Wasser niedergeschlagen.

1. Gediegener Wißmuth.

Wismuthum nativum.

Man findet ihn

a) Dicht bey Joachimsthale in Böhmen.

b) Körnig oder blättrig.

Particulis cubicis et lamellosis.

am gewöhnlichsten in Böhmen und Sachsen.

c) Dendritisch. Ebenda.

d) Federartig, gestreift, bey Schneeberg in Sachsen.

e) Zellig.

Parti-

Particulis lamellosis cellulare.

Born. ind. foss. p. 131. ibid.

2. Wißmuthocher.

Wismuthum calciforme.

Cronst. § 121. 1.

Rein ist er von gelblich weißer Farbe, und in staubförmiger Gestalt, oder erhärtet; oft ist er aber von grünlich-gelber Farbe, indem er mit andern metallischen Kalken vermischt ist, er wird meistens auf andern Wißmutherzen in Sachsen und Schweden angetroffen.

3. Wißmuthglanz.

Durch Schwefel mineralisirter Wißmuth.

Wismuthum sulphure mineralisatum.

Cronst. § 222. 1.

Die Farbe dieses Erzes ist im Bruche bleygrau, auf der Oberfläche blau, gelb, schattend, in Farben spielend, taubenhälsiger Wißmuth; es ist weich, und läßt sich mit dem Messer schneiden, selten von dichtem, oft von körnigem, schuppigen Gewebe, es enthält zuweilen zufällig noch Arsenik und Kobolt. Man findet es vorzüglich in Schweden.

4. Eisenhaltiges Wißmutherz.

Wismuthum ferro sulphurato mineralisatum. *Cronst.* §. 223.

Wismuthi minera sulphurea martialis.

Brünnich § 190. 2.

Es ist aus groben keilförmigen Schuppen zusammengesetzt, und ist in Norwegen zu Hause.

Diese Erze kommen in verschiedenen Gangarten nierenweiß, auch bisweilen in hartem Jaspis eingesprengt vor, sie sind gemeiniglich mit Kobolterzen in Gesellschaft. Wegen der Leichtflüssigkeit dieser Erze läßt sich das Metall derselben durch geringe Hitze ausschmelzen.

Man nützt den Wißmuth bey Zinnarbeiten, beym Verzinnen, Löthen, Spiegelmachen, Schriftgiesen u. s. w., und hält ihn für vortheilhaft, theils wegen der Beförderung der Leichtflüssigkeit, theils wegen der Vermehrung der Härte und des Glanzes, den er Zinn und Bley mittheilt, Wißmuthkalk oder Niederschlag wird zum Schminken gebraucht, und war lange unter der Benennung blanc' espagne ein Geheimniß.

XI. Spießglas. Antimonium.

§ 211. Die Farbe des Spießglaskönigs ist silberweiß.

Seine eigenthümliche Schwere 6,875.

Seine

Sein Gewebe ist blättrig, zuweilen stralig.

Er ist sehr spröde, so, daß er unter dem Hammer gleich springt.

Er ist in Königswasser auflößbar.

Schmelzt, nachdem er roth geglüht, giebt einen weißen Rauch, und verdünstet, indem er weiße Blumen bildet, in verschlossenen Gefäßen aber sublimirt er sich ohne Zerlegung.

1. Gediegener Spießglaskönig.

Regulus antimonii nativus.

Cronst. § 231.

Dieses gediegene Metall, welches bisher nur in Schweden von dem großen Metallurgen Schwab * und in Frankreich von Hrn. Mongez gefunden worden, soll in Ansehung der Farbe und der Textur die größte Aehnlichkeit mit dem durch die Kunst verfertigten Spießglaskönige haben.

2. Natürlicher Spießglaskalk.

Durch Luftsäure vererztes Spießglas * * soll aus einem Haufen weiser krystallisirter Fasern, die wie beym straligten Zeolith aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte auseinander laufen, be-

* Cronst. Vers. einer Mineral. S. 207.

** Kirwan S. 362.

stehen, ist ebenfalls erst neulich von Hrn. Monge entdeckt worden. *

3. Graues Spießglas.

Durch Schwefel vererztes Spießglas.

Die Farbe dieses Erzes ist bleygrau, spielt zuweilen auf der Oberfläche in Farben, es ist sehr weich und spröde, und äußerst leichtflüssig.

Man findet es

a) Stahldicht.

Solidum textura chalybea.

Born. ind. p. 136.

In Sachsen, Böhmen, Steyermark und Ungarn, doch nicht gar häufig.

b) Schuppig oder blättrig im Bruche.

Besteht aus glänzenden Blättchen, die gemeiniglich eben, selten kugelflächig, bald länger, bald kürzer und kleiner sind, in Sachsen, Ungarn, Siebenbürgen.

c) Fasrig.

Die Fasern laufen entweder parallel, oder unordentlich untereinander, oder kreuzen sich. Man findet es häufig in Sachsen und Ungarn.

d)

* Kirwan ebend.

d) Stralig.

Die Stralen sind bald grob, bald fein, bald sehr lang und dick, oder klein, laufen entweder sternförmig oder büschelförmig aus=einander. Man findet es in Schweden und ziemlich häufig in Ungarn.

e) Haarförmig.

In sehr dünnen, zarten, weichen Fasern.

Antimonium plumosum.

Die Fasern sehen oft ganz schwarz wie Haare aus. Man findet sie in Felsobanya, in Sachsen, Nagyag in Siebenbürgen.

f) Kryſtallisirt.

a) In vierseitigen Säulen. Die Kryſtallen liegen zuweilen unordentlich untereinander, zuweilen sternförmig u. s. w. bricht häufig in Ungarn.

b) In sechsseitigen Säulen; mit einer dreiseitigen abgestumpften Pyramide.

4. Rothes Spießglas.

Durch Schwefel und Arsenik mineralisirt.

Kronst. § 233.

Die Farbe dieses Erzes verläuft sich von der Rothen bis in die Gelbe.

Man

Man findet es

a) Fasrig.

Diese sind entweder unordentlich, oder stern- oder büschelförmig zusammengehäuft.

b) Haarförmig.

c) Krystallisirt.

Es bricht vornämlich bey Braunsdorf in Sachsen, und bey Felsobanya in Niederungarn, ist aber seltener als die vorigen.

§ 212. Man findet das Spießglas vorzüglich in Ganggebürgen, oft in Quarz, auch in Fluß und Schwerspath, zuweilen sind diese Erze in Silber, Bley und Kupfererze eingemischt, oder die Spießglaserze selbst sind gold- oder silberhaltig, wie in Ungarn. Man erhält das rohe Spießglas (antimonium crudum) aus seinen Erzen, oder spießglashaltigen Steinarten, indem diese zerstoßen in ein gewölbtes erdenes Gefäß gepackt, und dieses umgekehrt auf ein zylindrisches, das zum Theile in die Erde gegraben ist, gesetzt, und dann um das obere Gefäß mit Reisig Feuer gemacht wird; dadurch schmelzt das leichtflüssige Spießglas aus seinen Erzen, und sammelt sich in den untern Gefäßen.

Man nutzt das Spießglas zur Reinigung des Goldes, und vorzüglich in der Arzneykunst.

XII. Arsenik. Arsenicum.

§ 213. Die Farbe des Arsenikkönigs ist weiß, er läuft aber bald an der Luft zuerst gelb und denn schwarz an.

Seine eigenthümliche Schwere ist 8,320.

Im Feuer brennt er zuerst mit einem weißen Rauche, und einem knoblauchartigen Geruche, wird ganz verflüchtigt, und färbt eine darüber gehaltene Kupferplatte weis.

Er ist in der Salpetersäure leicht auflößbar.

1. Gediegener Arsenikkönig.

Regulus arsenici nativus, Arsenicum nativum.

a) Scherbenkobolt.

Arsenicum ferro mineralisatum testaceum.

Wall. spec. 225.

Seine Farbe ist auf frischem Bruche weiß, auf der Oberfläche ist er zuweilen gelb, oft schwarz. Er besteht aus mehreren Rinden; welche Kugelflächen haben, und wie die Häute einer Zwiebel aufeinander liegen, er ist schwer und halbhart, und klingt, wenn man daran klopft. Er enthält gemeiniglich einen kleinen Antheil von Eisen. Man findet ihn vorzüglich häufig in Sachsen, auf

dem

dem Harze, in Böhmen und Siebenbürgen. Es bricht gediegenes oder verlarvtes Gold, Haarsilber, Roth- und Weißgülden, Bleyglanz u. s. w. darinn.

b) Fliegenstein, hat viele Aehnlichkeit mit dem Scherbenkobolt in Ansehung der Farbe, Bruch und des Verhaltens im Feuer, und an der Luft.

Man findet ihn

a) Schuppig bey Kongsberg in Norwegen.

b) Mürbe und löcherig; eigentlicher Fliegenstein in Sachsen, Böhmen, Siebenbürgen.

c) Mit spiegelnden Flächen.

Fissuris nitentibus.

Cronst. § 237, 1.

In Böhmen, Sachsen und Siebenbürgen.

2. Weiser Arsenik.

Arsenik, welcher seines brennbaren Wesens beraubt ist.

Arsenicum calciforme phlogisto simpliciter spoliatum. *Bergm.* §. 122.

Durch Luftsäure vererzter Arsenik.

Kirw. S. 366.

Man

Man findet ihn

a) Staubig von schneeweißer Farbe. Auf diese Art findet man ihn meistens auf der Oberfläche des Scherbenkobolts, oder doch in Gruben, in welchen viel arsenikalische Erze brechen, an den Seitenwänden in Sachsen, auf dem Harze, und in Böhmen.

b) Erhärtet, von unbestimmter Gestalt, zuweilen tropfsteinartig in Böhmen.

c) Krystallisirt.

a) In vierseitigen Säulen mit einer ähnlichen Pyramide.

b) In dreiseitigen und vierseitigen Pyramiden zu Schmottseifen. *

3. Schweflicher Arsenikkalk.

Durch Schwefel vererzter Arsenikkalk.

a) Rauschgelb. Risigallum von rother Farbe *Sandaraca.*

Seine Farbe spielt immer aus der Gelben in die Rothe, giebt einen pomeranzgelben Strich, ist weich oder halbhart, er ist undurchsichtig, durchscheinend, und durchsichtig. Man findet ihn

a) Derb, häufig in Böhmen, Ungarn und Siebenbürgen.

b)

* Gerhards Grundriß. S. 259.

b) Krystallisirt, meistens in sechsseitigen Säulen bey Nagyag in Siebenbürgen.

b) Operment von gelber Farbe Auripigmentum. Ist in allem dem Vorigen ähnlich, nur die Farbe ist mehr gelb, bricht in Ungarn.

4. Mißpickel.

Arsenik mit Eisen vermischt.

Arsenicum ferro mineralisatum, minera albescente tessulis vel planis micante, minera arsenici alba.

Wall. spec. 227.

Seine Farbe ist silberweis, im Bruche ist er uneben, körnig und stralig, er ist stark glänzend, läuft an der Luft nicht an, enthält 30 oder 40 Pr. Arsenik, oft einen kleinen Theil Kupfer, Silber oder Gold.

Man findet ihn

a) Derb, am gemeinsten in Böhmen, Sachsen, Schlesien u. s. w.

b) Stenglich in Schlesien.

c) Krystallisirt.

a) In Würfeln, in Sachsen.

c) In vierseitigen Säulen, in Schweden, Sachsen, Böhmen.

5. Gift-

5. Giftkieß,
mit Schwefel und Eisen vererzt.

Arsenicum ferro mineralisatum minera diformi granulis cinereo caerulescentibus micante, minera arsenici cinerea. *Pyrites albus.* *Wall. spec.* 228.

Seine Farbe ist nicht so weiß, wie bey der vorigen Gattung, sondern fällt in die aschgraue und bläuliche, und wird an der freyen Luft etwas dunkler. Im Bruche ist er uneben, doch glänzend. Er ist so hart, daß er am Stahle Feuer giebt, welches nach Arsenik riecht. Man findet ihn in Steyermark, Böhmen, Sachsen, auf dem Harze, in Schweden u. s. w.

§ 214. Die eigentlichen Arsenikerze kommen hie und da in Gebirgen vor, und brechen oft nierenweis mit andern Metallen; selten sind Kobolterze von Arsenik ganz frey. Die größte Menge Arsenik wird bey dem Rösten der Zinn- und Kobolterze in den Schmelzhütten erhalten. Der gesammelte arsenikalische Ruß, so, wie die arsenikalischen Kobolterze, werden in einem Ofen, der mit einem weitläufigen Giftfange versehen ist, gebrannt, wobey sich der Arsenik, oder sogenannte Hüttenrauch, abkühlt, und in Mehlgestalt sammelt. Dieses mischt man in den Arsenikhütten

mit Pottasche, und sublimirt es zu einem weißen, oder krystallinischen Arsenikkalk, aus welchem dann mit Zusatze des nöthigen Schwefelkießes die rothen und gelben arsenikalischen Schwefelmischungen von neuem sublimirt werden.

Der weiße Arsenik wird in Glashütten und Porzellainfabriken, der gelbe und rothe in der Färberey und Malerkunst benutzt. Für alle Thiere ist er ein schmerzliches und schnell tödtendes Gift.

XIII. Kobolt. Cobaltum.

§ 215. Seine Farbe ist bläulich-grau.

Seine eigenthümliche Schwere ist 7,700.

Er ist sehr hart, brüchig, im Bruche feinglimmrig, fast stahlkörnig.

Er ist leicht in Salpetersäure und Königswasser auflößbar, und die Farbe der Auflößung ist roth.

1. Koboltocher.

Cobaltum calciforme. *Bergm.*

Man findet ihn

a) Locker und erdig.

Von Farbe

a) Weiß, in Sachsen und an mehrern Orten; scheint aus dem Rothen entstanden zu seyn.

b) Gelb.

b) Gelblich, bey Saalfeld in Sachsen.

c) Gelblich-grün, im Würtembergischen.

d) Grau, bey Salfelden im Salzburgischen.

e) Bräunlich, in Sachsen.

f) Schwarz, Koboltmulm, in Sachsen, Thüringen, im Würtenbergischen u. s. w.

b) Erhärtet.

a) Von erdigem Bruche, ist entweder blau, (Ochra cobalti caerulea indurata) bey Saalfeld; oder bräunlich, ebenda; oder schwarz.

b) Von glattem ebenem Bruche; Schlackenkobolt.

Cobaltum scoriatum.

Born. ind. foss. p. 142.

Minera cobalti vitrea.

Cronst. § 245, 2.

Die Farbe desselben ist schwarz. Er ist auf der Oberfläche sowohl, als im Bruche glatt. Man findet ihn vorzüglich in Sachsen.

2. Rother Koboltocher.

Kobolt, mit Arsenikfäure mineralisirt, von pfirsichblütrother Farbe.

Minera cobalti calciformis, calce arsenici mixta. *Cronst.* § 246.

a) Staubig, Koboltbeschlag. Er ist am gewöhnlichsten pfirsichblütroth, zuweilen blaßroth, und kömmt auf diese Art auf verwitterten Kobolterzen häufig in Sachsen vor.

b) Krystallisirt. In vierseitigeu Säulen. Koboltblüte., bey Saalfeld, Glücksbrunn, Schneeberg u. s. w. in Sachsen.

3. Graues Kobolterz.

Mit Arsenik und Eisen mineralisirter Kobolt.

Cobaltum ferro et arsenico metalliformi mineralisatum.

Cronst. § 247, 1.

Seine Farbe ist gemeiniglich stahlgrau, bald etwas dunkler, und im Bruche immer matt. Er ist hart, zerfällt aber doch nach und nach an der Luft, und ist sehr schwer.

Man findet ihn

a) Stahldicht, Wackenkobolt, häufig in Böhmen und Sachsen, zuweilen mit Spiegelflächen; Glanzkobolt, bey Schneeberg und Neustadel in Sachsen.

b) Feinkörnig in Schweden und Sachsen.

c) Grobkörnig.

d) Tropfsteinartig, in Böhmen.

e) Dendritisch, bey Markirch in Elsaß, in Böhmen.

f) Kry-

f) Kryſtalliſirt.

a) In Würfeln, in Sachſen und im Würtenbergiſchen.

b) In dreyſeitigen Pyramiden u. ſ. w., in Böhmen u. a. O.

4. Weißes Kobolterz.

Vererzt durch Schwefel, Arſenik mit Eiſen.

Cobaltum cum ferro ſulphurato et arſenicato mineraliſatum.

Cronſt. § 249.

Glanzkobolt. Brünnich § 203, 3.

Die Farbe dieſes Erzes iſt weiß, und fällt zuweilen ins Rothgelbe. Es iſt halbweicher, als das vorige, ſo, daß man es zuweilen mit dem Meſſer ſchaben kann.

Man findet es

a) Feinkörnig, bey Shladming in Steyermark, in Böhmen und Sachſen.

b) Grobkörnig, in Schweden.

c) Faſrig im Bruche, in Steyermark.

d) Geſtrickter Kobolt.

Superficie reticulata. *Born.* p. 145.

In Sachſen, Böhmen, auf dem Harze.

e) Kryſtalliſirt, ebenda.

5. Koboltkieß.

Vererzt durch ein wenig Schwefel mit einem merklichen Theile Eisen ohne allen Arsenik. Kirwan S. 377.

Cobaltum pyriticosum.

Born. ind. foss. p. 144.

Die Farbe dieses Erzes ist hellweiß, wird vorzüglich in Schweden gefunden.

§ 216. Die Kobolterze brechen meistens in Ganggebirgen, und in Flötzgebirgen kommen sie zuweilen in Wechsel oder Nieren vor. Nierenweis findet man Kobolterze mit gediegenem Silber und dessen Erzen, auch mit Kupfer- Bley- und Eisenerzen. Selten ist Wismuth ohne Kobolt; meistens ist er auch beym Arsenik.

Der Kobolt wird hauptsächlich zu der blauen Schmalte genützt. Zu diesem Ende muß er zuvor rein ausgeschieden, geröstet, fein zerstoßen, und mit Pottasche und Sand zu blauem Glase geschmolzen werden. Saflor (Zaffera) ist fein gemahlenes und wohl gesiebtes Koboltmehl, welches nach seiner Beschaffenheit öfters mit etwas Quarzsand, und bisweilen unrecht mit Bleyglase vermischt, dann angefeuchtet in kleine Thönngen gepackt, und nach der Feinheit der Waaren verschieden gestempelt wird. Der Saflor wird zur

blauen Malerey auf Porzellain, die Smalte dem gewaschenen leinenen Zeuge eine angenehme Farbe zu geben in Europa, in Indien als eine schöne Malerfarbe gebraucht.

XIV. Nickel. Nicolum.

§ 216. Seine Farbe ist röthlich-weiß.

Seine eigenthümliche Schwere 8,500; doch nach seiner Reinheit verschieden.

Er ist sehr hart, so, daß man ihn kaum feilen kann.

In der Salpetersäure ist er leicht auflößbar. Die Auflößung ist grün. Durch die Calzination giebt er einen grünen Kalk.

1. Gediegener Nickel. Nicolum nativum.

Hat alle wesentliche Eigenschaften des Nickelkönigs. Seine Farbe ist dunkelroth. Nach Herrn Rinnemanns Zeugniße soll er in einer Koboltgrube in Hessen gefunden worden seyn *.

2. Nickelocher.

Ochra nicoli martialis.

Cronst. § 253, 1.

Nickel mit Luftsäure mineralisirt; Nickelblumen.

Gerh. 71. Geschl. 1. Gatt.

* Kirwans Mineralogie S. 380.

Die Farbe dieses Ochers ist äpfelgrün. Man findet ihn gemeiniglich als Beschlag auf Kupfernickel auf dem Harze, in Sachsen, im Salzburgischen, in Schweden u. s. w.

3. Kupfernickel.

Durch Schwefel und Arsenik vererzt mit Kobolt und Eisen.

Kirwan S. 381.
Kronst. § 254, 6.
Gerh. 2. Gatt.

Seine Farbe ist roth-gelb.

Man findet ihn

a) Derb.
b) Schuppig.
c) Kleinkörnig, in England, Schweden, auf dem Harze, in Sachsen, Böhmen und Steyermark.

§ 217. Der Nickel kömmt fast nur in Koboltgängen und bey arsenikalischen Silber- und Bleyerzen, auch bey diesen nur selten und in geringer Menge vor. Kronstedt war der Erste, welcher bewiesen, daß der Nickel ein besonderes und eigenes Halbmetall sey. Bergmann hat gezeigt, wie Schwefel, Arsenik und Kobolt davon geschieden werden können, obgleich man bis jetzt

noch

noch kein Mittel weiß, ihn völlig von Eisen zu befreyen. Sein Gebrauch ist unbedeutend; doch kömmt etwas in das so genannte weiße Kupfer, wovon in China verschiedene Sachen verfertigt werden.

XV. Braunsteinkönig.

Magnesium. *Bergm.*

§ 218. Die Farbe desselben ist dunkelweiß.

Seine eigenthümliche Schwere 6,850.

Im Bruche ist er glänzend; läuft aber bald an der Luft an.

Er ist härter, als Eisen; nicht so schmelzbar, und sehr spröde.

Er ist in allen mineralischen Säuren auflößbar, und die Auflößungen sind farbeloß.

Gepulvert wird er vom Magnet gezogen.

1. Braunsteinocher.

Magnesium calciforme phlogisto, simpliciter privatum. *Bergm.* § 242.

Vererdeter Braunsteinkönig.

Gerh. 76. Geschl. 1. Gatt.

Die Farbe dieses Ochers ist schwarz, röthlich, bräunlich, weißlich, oft silberweiß. Man findet ihn meistens weich, zerreiblich, oder von blättrigem Gewebe. Gewöhnlich färbt er ab; oft

ist er dendritisch. Man findet ihn in England, Sachsen, Schlesien u. s. w.

2. Luftsaurer Braunstein.

Braunstein, mit Luftsäure mineralisirt.
Magnesium acido aëreo mineralisatum.
Bergm. § 243.

Hat gewöhnlich eine eisengraue, oder schwarze Farbe, und färbt ab. Sein Gewebe ist fadenartig, und stralig, zuweilen auch blättrig.

Man findet ihn

a) Dicht, im Bruche glatt und glänzend.
Lapis petracorius. *Wall.*

Ist schwarz von Farbe, sehr schwer, läßt sich etwas schaben, und schmutzt wenig ab. In Schweden, Böhmen und mehrern Orten.

b) Stralig, ist gemeiniglich von eisen- und bleygrauer Farbe; besteht aus etwas breiten Fasern; ist weich, zerreiblich und spröde. Man findet ihn in Ungarn, Böhmen, Sachsen u. s. w.

c) Nierenförmig, in Sachsen.

d) Krystallisirt, in vierseitigen und schiefabgeschnittenen Säulen; hat viele Aehnlichkeit mit dem rohen Spießglase, in England, Schweden, Sachsen, Böhmen u. s. w.

3. Entzündlicher Braunstein.

Braunsteinkönig, mit Luftsäure mineralisirt, und mit Bley vermischt.

Gerh. 3. Gatt.

Schwarzer Wad. Kirwan S. 390.

Die Farbe dieses Braunsteins ist dunkelbraun. Er ist sehr leicht, und zerbrechlich, wird theils in Pulver, theils verhärtet gefunden. Ein halbes Pfund hievon am Feuer getrocknet, und mit einem Lothe Leinöl vermischt, bildet kleine Klumpen; in einer halben Stunde wird das Ganze warm, und bricht endlich in Flamme aus *, wird in England gefunden. Hr. Doctor Groschke hatte die Güte, mir eine Probe davon aus England mitzubringen.

§ 219. Der Braunstein, dessen Natur man noch nicht lange kennt, findet sich häufig bey Eisenerzen. Die meisten Baum- und andere Zeichnungen auf verschiedenen Steinen entstehen, nach Herrn Hofrath Maiers in Prag und Gerhards Versuchen, durch denselben. Wegen der Eigenschaft des Braunsteins, das färbende Wesen an sich zu ziehen, und sich mit demselben zu einer wasserklaren Beymischung des Glases auflößen zu lassen, ist er beym Glasschmelzen, dem Glase die

* Kirwan S. 390.

die grüne Eisenfarbe zu nehmen, nothwendig. Er wird auch zu feinem Mehle zerrieben, zur Mahlerey im Feuer auf Thongeschirr, Fayence und Metalle gebraucht.

XVI. Schwermetall.

Metallum ponderosum.

§ 220. Seine Farbe ist silberweiß.
Seine eigenthümliche Schwere 17, 6.
Der Bruch ist etwas körnig.
Löst sich beynahe in keiner Säure auf, sondern wird blos von der Salpetersäure und dem Königswasser zerfressen.

1. Tungstein.

Vererdet Schwermetall mit Kalcherde vermischt. Gerh. 77. Geschl 1. Gatt.

Ferrum calciforme terra quadam incognita intime mixtum.

Cronst. § 208.

Dieses Erz ist weiß von Farbe, im Bruche grobsplittrig oder blättrig und glänzend, es ist sehr schwer; man findet es zuweilen in doppelten vierseitigen Pyramiden krystallisirt, und nannte sonst diese Krystallen uneigentlich weiße Zinngraupen, man findet es bey Marienberg und Altenberg in Sachsen, bey Schönfeld in Böhmen, in Ungarn und Schweden.

2. Wolfram.

Vererdet Schwermetall mit Eisen = und Braunstein vermischt.

Gerh. 2. Gatt.

Ferrum arsenico mineralisatum, minera nigra vel fuliginea attritu rubente, crystallisata planis nitidis splendente, spuma lupi.

Wall. spec. 265.

Magnesia cum parva portione martis et jovis mixta. *Cronst.* §. 117.

Seine Farbe ist röthlich, dunkelbraun, bräunlichschwarz, ist sehr hart, läßt sich aber doch schaben, und giebt ein röthliches Pulver.

Man findet ihn

a) Derb bey Altenberg in Sachsen.

b) Blättrig in Böhmen.

c) Stralig in Böhmen und Sachsen.

d) Krystallisirt. In sechsseitigen Säulen mit vierseitiger Endspitze ist selten.

Man findet ihn vorzüglich auf Zinngängen, zuweilen auch auf Eisengängen, bald gang= nesterweis, bald allein, bald mit andern Erzen, vorzüglich in England, Böhmen, Sachsen und Schlesien. Man hat bisher noch keinen besondern Gebrauch von Wolfram gemacht.

Anhang.

Von Volkanen und volkanischen Produkten.

§ 221. Die Volkane stellen isolirte, meistens sehr hoch in die Luft gehende nackte Spitzen vor. Auf ihrer Spitze haben sie trichterförmige Oeffnungen, welche die Schlünde oder Krateren derselben heißen. Aus diesen Oeffnungen gehen bey den Brennenden fast beständig Rauch oder Dampf heraus. Sie haben keine nothwendige oder regelmäßige Verbindung mit andern Gebirgen, scheinen aber einige mit dem Meere zu haben, und befinden sich insgemein in seiner Nachbarschaft.

§ 222. Es finden sich in allen Welttheilen Volkane, welche noch in Brand sind, die Anzahl der alten ausgebrannten Volkane aber ist beynahe noch stärker. Sie kommen in allen Hauptarten der Gebirge vor, in Granit, Schiefer und Kalchgebirgen. Sie sind aber auf dem Grunde der See und auf Ebenen entstanden. Dergleichen Entstehungen sind öfters schnell und in kurzer Zeit erfolgt.

§ 223. Diese Berge sind von unterirdischem Feuer hervorgebracht worden. Was aber die Ursache

sache dieser unterirdischen Entzündung betrift, ob sie vom naßgewordenem Schwefelkieß oder der Gährung kalchartiger Materien mit Säure und Wasser, oder von andern Dingen herrühre, läßt sich nicht mit Gewißheit bestimmen. Der Sitz des Feuers muß ungemein tief seyn: dieß beweißt die ungemein große Menge von Materien, die sie auswerfen, die beständige Bedeckung der höchsten Volkane mit Eis und Schnee, und die große Fruchtbarkeit des Erdbodens an dem Fuße dieser Berge in gemäßigtem und warmen Himmelsstrichen. Die über dem Feuerheerde liegende Schichten dieser Gebirge sind nur erhoben, und an den Kanten zersprengt, ihre Höhle aber durch die ausgeworfenen Materien verursacht worden. Inwendig sind die Volkane hohl, und es müssen überhaupt ungeheure Räume in der Erde durch diese Berge entstanden seyn.

§ 224. Vor dem Wüten der Volkane gehen einige Umstände voraus, welche das Bevorstehen dieser schrecklichen Naturbegebenheiten andeuten. Der Dampf, welcher gemeiniglich aus den Feuerschlünden ausbricht, wird dicker und schwärzer. Man hört einige Tage vor der Entzündung starkes Donnern und Geprassel in den Innern der Erde, und der Erdboden geräth bis auf eine be-

trächtliche Entfernung in eine gewaltsame Erschütterung. Es schlagen Feuerflammen aus dem Schlunde heraus, glühende Asche und Steine werden in die Höhe geworfen, und endlich bricht die geschmolzene Materie oder Lava in einem oder mehrern Strömen aus, wobey Asche, Bimssteine und glühende Steinmassen von einigen Zentnern schwer bis auf eine ungeheure Weite in die Höhe geworfen werden. Die ausfliesende Lava bleibt lange glühend, heiß und rauchend, und Hr. Ferber hat dieselbe noch ein Jahr nach der Eruption am Vesuv für die Hand unleidlich heiß, und aus allen durch die äussere Kälte entstandene Ritzen noch rauchend gefunden. *

§ 225. Die Volkane werfen nebst verschiedenen theils unveränderten, theils veränderten Fossilien, oder Produkten, von welchen nachher die Rede seyn wird, oft große Quantitäten Wasser aus, auch sollen Meerschnecken mit dem ausgespienen Wasser gefolgt seyn. * * Dieses, und die Bewegung des Meeres bey den Eruptionen derselben, und endlich die beträchtliche Quantität von Wasser, welches ausgeworfen worden, machen es wahrscheinlich, daß die Volkane mit dem

Meere

* Joh. Jak. Ferbers Briefe aus Wälschland. S. 149.
** S. 155.

Meere oft Verbindung und gemeinschaftliche Zugänge haben.

§ 226. Die Volkane werfen zwar verschiedene Fossilien, durch die Gewalt des unterirdischen Feuers roh und unverändert zu Tage, viele aber sind als Zusammensetzungen und Schlacken von jenen entstanden, und sind wahre Ausgeburten des Feuers, oder eigentliche volkanische Producte. Die merkwürdigsten davon sind

1. Die volkanische Asche.
2. Der Bimsstein.
3. Die Laven.
4. Der Schwefel, der rothe Arsenik, der Salmiak, der Vitriol und Alaun, nebst noch einigen andern.

§ 227. Die volkanische Asche, oder Pozzolanerde ist von verschiedener Farbe: nehmlich braun, schwarz, gelblich, grau oder weiß, entweder sehr fein, oder wie Sandkörner, oder auch in etwas dickern Brocken, ist vermuthlich entweder aus zertrümmerten Bimssteinen, oder aus durchgebrannten Körpern und dem Staube von den obern durch das tiefliegende Feuer durchglühten und zersprungenen Steinarten entstanden. In Italien macht sie ganze, oft ziemlich hohe Hügel. Der ganze Pausolip, worinn alle die merk-

würdigen Alterthümer gelegen; besteht daraus, auch die alten Städte Herakulaneum, und Pompeja sind mit dieser Asche überschüttet. Sie macht zum Theile abwechselnd mit Lava den untern Körper der Volkane, sie macht das ganze Land um Neapel aus, und bedeckt fast alles Erdreich um Rom u. s. w. liegt, wo sie in größerer Menge beysammen ist, in mehreren dünnen deutlich zu unterscheidenden Schichten; sie wird bey dem Ausbruche selbst in der Luft oft in so dünnen Wolken zerstreut, daß es in der ganzen Gegend mitten im Tage Nacht wird, und fällt dann wie Schnee oft in sehr entfernten Gegenden wieder nieder. Sie enthält Eisen, Kießel und Alaunerde auch gemeiniglich Kalcherde. Durch die Länge der Zeit und die eigne Schwere Regen, Kälte und Hitze bäckt sie dergestalt zusammen, daß sie oft einen derben und dichten tuffartigen Stein ausmacht. * Auch der sogenannte Taraß, oder Traß entsteht auf diese Art.

§ 228 Der Bimsstein.

Pumex vulcani. *Linn.*

Ist ein löcherigter spröder sehr leichter Stein, welcher zuweilen aus feinen parallellaufenden Fasern, oder aus Blättchen zusammengesetzt ist, von Farbe

* S. 145.

Farbe ist er weiß, grün, gelblich, röthlich, roth, schwärzlich und schwarz. Einige halten ihn für eine ausgebrannte Materie, andere für Bereitungen des gewaltsamsten Feuers und des äußersten Grades der Verschlackung. * Einige behaupten, daß derselbe aus Steinkohlen erzeugt worden sey; andere hingegen, daß er aus Amyanth, oder Asbest entstanden sey, das letzte suchte vorzüglich Cartheuser zu erweisen, welcher auch die nämliche Bestandtheile in ihm, nämlich die Bittersalzerde, wie im Amyanth gefunden hat. * * Man findet ihn häufig in zusammengebackener oder loser vulkanischer Asche in der ganzen Gegend von Neapel, und über den Trümmern der Stadt Pompeja, Herakulaneum u. s. w. Man braucht ihn zum Scheuern metallischer Gefäße.

§ 229. Die Laven sind in Ansehung des Grads der Verglasung in Absicht ihrer Dichtigkeit, ihrer Farbe und der äussern Gestalt sehr verschieden. In Ansehung des Grads der Verglasung gleichen einige einem vollkommenen Glase, z. B. der sogenannte isländische Agath. Dieser ist von Farbe schwarz, grünlich, grün, himmelblau,

* Ferbers Briefe S. 181. Gerh. Vers. einer Gesch. des Mineralr. 1. Th. S. 159.

** Cartheusers min. Abhandl. 2. Th. S. 139.

ist so hart, daß er am Stahle Feuer giebt, und nicht polirt werden kann, ganz muschlich im Bruche, zuweilen enthält er sechsseitige weiße Schörlsäulen, oder kleine weiße Sterne von Schörl. * Man findet ihn am Vesuv, am Hekla, bey Eger in Böhmen u. s. w.

Andere sind nicht vollkommen verglaset, sondern schlackenähnlich, man kann sie natürliche Schlacken nennen, einer schwarzen Eisenschlacke völlig ähnlich. Diese ist die gemeinste und bekleidet den Vesuv äuserlich um und um. Sie fließt bey den Ausbrüchen des Vesuvs mit starker Aufwallung und Schäumen aus demselben heraus. Sie ist auf der Oberfläche rauh und uneben, porös, schwammig, ganz leicht und locker. Diese wird zum Bauen, zu gewölbten Dächern benutzt. In mehrer Tiefe ist sie sehr dicht, derb und fest, und wird zu Grundmauern, und zum Pflastern der Straßen angewendet. In Ansehung der Farbe sind einige milchweis, grau, roth, braun, gräulich und schwarz, die letzte ist die gemeinste. In Absicht der äußern Gestalt erscheinen einige unförmlich, gewunden, getropft, in kuglichen oder eyrunden Stücken. Gemeiniglich enthält die Lara viele kleine Krystalle, oder sogenannte Schörle,

* Ferber. S. 179.

Schörle, Schörlpunkte, Blättchen von verschiedener Farbe in sich, Herr Ferber hat verschiedene vom Vesuv genau beschrieben: Es ist sehr wahrscheinlich, daß dergleichen Krystallen in der Lava erst durch das Schmelzen entstanden sind. Nach Gerhards Versuchen bestehn die Laven aus Kalch, Alaunerde, Eisentheilen und Phlogiston. *

Sie schmelzen im Feuer nicht nur für sich allein zu einem schwarzen gleichförmigen Glase, sondern bringen auch andere Körper, welche ihnen zugesetzt werden, in einen ähnlichen dünnen Fluß.

§. 230. Auch der sogenannte rheinländische Mühlstein

Pumex molaris. *Linn.*

gehört zu den volkanischen Producten

Seine Farbe ist schwarz ins graue spielend, er ist voll großer und kleiner Höhlungen, enthält zuweilen graue und weiße Bimssteine, schwarze Schörlnadeln, Schlacken u. s. w. ist so hart, daß er am Stahle Feuer giebt; man findet ihn am häufigsten bey Niedermennich im Erzstifte Trier. Man gebraucht ihn vornämlich zu Mühlsteinen von mancherley Größe, vorzüglich gerne

* Grundriß. S. 297.

bey Getraidmühlen. Zu Koblenz und Andernach ist er einer der gewöhnlichsten Bausteinen.

§ 231. Man findet ferner auch Schwefel, rothen Arsenik, grünen Vitriol und Salmiak in den Volkanen. Der Schwefel befindet sich in Menge in den Löchern und Ritzen der inwendigen Mündung des Vesuvs, entweder flockig, oder in kleinen Körnern. Der rothe Arsenik ist nicht so häufig. Man findet ihn entweder krystallinisch auf Laven, oder von gemeiner Gestalt. Der grüne Vitriol findert in der innern Oeffnung des Vesuvs zusammen. Der Salmiak sublimirt sich an den Oeffnungen und Ritzen der inwendigen Mündung des Vesuvs und der Volkane, entweder in dichten oder krystallinisch geformten Klumpen. Merkwürdig ist es, daß derselbe aus allen Ritzen und Höhlen in der am Tage ausgeflossenen Lava, und auf dessen Oberfläche sich sublimirt und anlegt, wenn die Lava zu erkalten anfängt, etwa zween Monate nach dem Ausbruche.

§ 232. Noch eine sehr merkwürdige Steinart, welche wenigstens zum Theile hieher gehört, ist der Basalt. Er ist meistens von schwarzer, schwarzgrauer, auch dunkelgrauer Farbe. Im

Bruche

Bruche ist er uneben; meistens erdig, zuweilen auch ins Splittrige übergehend. Man findet ihn gemeiniglich dicht; zuweilen aber auch sehr porös, und einem geschmolzenen Körper sehr ähnlich. Gewöhnlich bricht er in Säulen, welche bald aus einem Stücke bestehen, bald gegliedert, oder gewunden sind, zuweilen senkrecht, zuweilen schief stehen, manchmal liegen. In dem Basalt sind öfters verschiedene fremde Körper eingeschlossen, nämlich schörlartige Krystallen oder Blätter, Zeolith, Kalzedon, unförmliche Stücke anderer Steinarten, von welchen manche dem Granit sehr ähnlich sind. Man findet ihn ziemlich häufig an sehr vielen Orten; zuweilen macht er ganze Berge aus, am häufigsten in Italien, vornämlich in der Nachbarschaft noch brennender oder ausgebrannter Volkane, an den Ufern des Rheins, und am Rheine selbst von Andernach bis nach Unkel, bey Frankfurt am Main u. s. w. Zuweilen finden sich doch in weiten Entfernungen von den Basaltbergen keine Spuren von alten Volkanen, und es ist wahrscheinlich, was Herr Ferber dafür hält, daß einige Basaltberge durch das Feuer, andere durch das Wasser gebildet worden sind. In Italien braucht man den Basalt zu Säulen und andern Werken der schönen Baukunst, an andern Orten,

z. B.

z. B. zu Padua, zu Venedig, zu Eger in Böhmen pflastert man damit die Straßen, so, wie fast ganz Frankfurt, und größtentheils unsere Stadt, damit gepflastert ist. Man gebraucht ihn ferner zum Bauen, zu Probiersteinen u. s. w.

* Die Versteinerungen behalte ich mir in einem besondern Werke abzuhandeln vor.

Ende.

Wesentliche Druckfehler.

Seite	statt	ließ
37.	ihrer Mischung	in ihrer Mischung.
46.	demjegen	demjenigen.
58.	15	150.
49.	Chemiker	Chemikers.
61.	schließt	schießt
63.	Queckſilberſublimal	Queckſilberſublimat.
69.	Zeile 5	nach findet man es ꝛc.
72.	plumorum	*plumoſum*
77.	ſtatactiticum	*ſtalactiticum.*
80.	Mosel-Landsberg	Moschellandsberg.
89.	fontarum	*fontanum.*
94.	Nach § 89. Es	Er.
98.	vitresſibiles	*vitrescibiles.*
ibid.	filiceae	*ſiliceae.*
102.	efferverens	*effervescens.*
103.	ſolita	*ſolida.*
111.	Kronſtents	Kronſtedts.
115.	gnannte	genannte.
123.	Kryſtalliſche	Kryſtallinische.
116.	Stalgyps	Stralgyps.
146.	Die es	Dieſes

Seite	statt	ließ
150.	siley	*silex*
155.	ungium	*unguium.*
163.	Mosel Landsberg.	Moschellandsberg.
199.	centum	*centrum.*
220.	nicaceum	*micaceum.*
232.	die Kalchartigen Kütte	der kalchartige Kütt.
241.	stillatius	*stillatitius.*
262.	Pollas	Pallas.
272.	blaßgrüne	blaßgraue.
278.	califormia	*calciformia.*
287.	Meyiko	Mexiko.
304.	anseflogen	angeflogen.
340.	euf	auf.
343.	den	dem.
253.	auflöbar	auflößber.

Bayerische
Staatsbibliothek
München